# PROJEKT TECHNICZNY						**EGZ. NR……**
INWESTOR		**GMINA MIASTKO UL. GRUNWALDZKA 1, 77-200 MIASTKO**				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		**BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ**				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		**MIEJSCOWOŚĆ: PIASZCZYNA KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVII**				
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		**DZ. NR 38 OBR. [0016] PIASZCZYNA, GM. MIASTKO**				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS	
Projektant:	**mgr inż. MACIEJ PATER**	**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr POM/0292/PBS/15**	**BRANŻA SANITARNA**	**20.03.2024 r.**		
Sprawdzający:	**mgr inż. ANETA KAKAŁA**	**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ZAP/0213/PWBS/18**	**BRANŻA SANITARNA**	**20.03.2024 r.**		

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	NR STRONY
	PROJEKT TECHNICZNY	
1.	Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	3
I.	**ZAŁĄCZNIKI**	**4**
1.	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt	4
2.	Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego	6
3.	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego projekt	7
4.	Kopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego projekt do właściwej izby samorządu zawodowego	9
II.	**CZĘŚĆ OPISOWA**	**10**
1.	Dane ogólne	10
2.	Instalacja kanalizacyjna	10
3.	Instalacja wodociągową	12
4.	Instalacja centralnego ogrzewania	14
5.	Instalacja układu pompy ciepła	17
6.	Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	25
III.	**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**	**30**
1.	Zestawienie rysunków	30

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny, stanowiący cześć projektu budowlanego pn.

BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ

220106_5.0016.38, DZ. NR: 38 OBR. [0016] PIASZCZYNA, GM. MIASTKO

został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

podpis projektant

.....

podpis sprawdzającego

.....

I. ZAŁĄCZNIKI

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 1 -

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2015 r.

sygn. akt. 327/POM/OKK/15

D E C Y Z J A

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 2014 r. poz. 1946 ze zm.) **i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) 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. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan MACIEJ PIOTR PATER
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 30.01.1982 r. w Słupsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0292/PBS/15

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

U Z A S A D N I E N I E

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.

1

Pan Maciej Piotr Pater upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie **§ 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. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

P R Z E W O D N I C Z Ą C Y
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:
1.Pan Maciej Piotr Pater
77-200 Miastko, ul. Małopolska 7
2.Okręgowa Rada Izby
3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.aa

2

2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-X7B-LND-8MW *

Pan Maciej Piotr Pater o numerze ewidencyjnym POM/IS/0311/13
adres zamieszkania ul. Śląska 8, 77-200 Miastko
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-11-01 do 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-10-20 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 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.

3. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego projekt.

ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 14 grudnia 2018 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0012(7)/18

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Aneta Kakała
magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 26 stycznia 1991 r. w Kołobrzeg
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0213/PWBS/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096) - zwanej dalej „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 Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji, stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz ..... Przewodniczący OKK
mgr inż. Edmund Tumielewicz ..... Z-ca Przewodniczącego OKK
inż. Adam Drobiazgiewicz ..... Sekretarz OKK

Otrzymują:
1. Pani Aneta Kakała
   ul. Słowicza 14, 78-100 Kołobrzeg
2. Okręgowa Rada ZOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK – aa

Uprawnienia budowlane nadane

Pani Anecie Kakale
magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 26 stycznia 1991 r. w Kołobrzeg

numer ewidencyjny ZAP/0213/PWBS/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie § 14 ust. 3 i § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz ..... Przewodniczący OKK
mgr inż. Edmund Tumielewicz ..... Z-ca Przewodniczącego OKK
inż. Adam Drobiazgiewicz ..... Sekretarz OKK

4. Kopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego projekt do właściwej izby samorządu zawodowego

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

Projektowany obiekt jest dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczonym budynkiem wolno stojącym. Wyposażony on będzie w instalację wentylacji mechanicznej, centralnego ogrzewania - zasilaną z projektowanej, powietrznej pompy ciepła, typu monoblok, sanitarne - kanalizacji sanitarnej oraz wody zimnej i ciepłej przygotowywanej centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu elektrycznym.

Zaopatrzenie w wodę oraz odprowadzanie ścieków z budynku, zaprojektowano w oparciu o wydane dnia 10.10.2022 r. przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Miastku sp. z o.o. warunki techniczne nr 73/2022.

1.1 W budynku w zakresie instalacji zaprojektowano:

1. Instalację kanalizacji sanitarnej,
2. Instalację wodociągową,
3. Instalację wentylacji mechanicznej,
4. Instalacje centralnego ogrzewania,
5. Instalację systemu powietrznej pompy ciepła typu monoblok.

1.2 Dane dla budynku:

1. Projektowe obciążenie cieplne budynku zostało obliczone module OZC programu Instal System Wavin 5 i wynosi: Q=26419 W.
2. Obliczeniowy przepływ wody został obliczony module Wodociąg programu Instal System Wavin 5 i wynosi: q_w=1,36 l/s . Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła (włączenie przyłącza do sieci wodociągowej) wynosi $P_{min.}$=332,917 kPa.
3. Obliczeniowy przepływ ścieków został obliczony module Kanalizacja programu Instal System Wavin 5 i wynosi: $q_ś$=3,1 l/s. 1

2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

2.1 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki z budynku odprowadzone będą do sieci kanalizacyjnej w/g warunków technicznych Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Miastku sp. z o.o. Przyłącze kanalizacji

sanitarnej należy wykonać z rur PVC w strukturze litej, kl. SN 8 średnicy 160x4,7 mm, układanych na podsypce piaskowej, gr. 10 cm. Zmianę kierunku prowadzenia przyłącza, należy realizować przy użyciu prefabrykowanych studni rewizyjnych z tworzywa o średnicy min. 425 mm. Włączenie do sieci należny wykonać w miejscu istniejącej studni rewizyjnej PVC o średnicy 315 mm o rzędnej dna R_{dk}=186,20 m.n.p.m., poprzez wymianę kinety studni z przepływowej na zbiorczą (połączeniową.)

Po wykonaniu całości robót, przed zasypaniem przyłącza dokonać prób na szczelność oraz jego odbioru, przez przedstawiciela gestora sieci.

2.2 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Rozprowadzenie instalacji w budynku, zaprojektowano pod posadzką z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U w strukturze litej, kl. SN 8 łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego, układanych na wyrównanej podsypce piaskowej (na gruncie rodzimym) i obsypce grubości min 10-15 cm. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego, wykonać wzmocnione podłoże żwirowe. Nie wolno zalewać rur PCV betonem. Przejścia przez przegrody budowlane – wykonać w tulejach osłonowych PCV, wypełnionych materiałem plastycznym.

Podejścia do przyborów sanitarnych w bruzdach ścian z rur i kształtek PVC HT. Średnice podejść i spadki według rysunków i obowiązujących norm. Wskazane w części graficznej piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Przed przejściem pionów w posadzkę należy montować rewizje (czyszczaki). We wskazanych w części graficznej miejscach należy zainstalować zawory napowietrzające.

Jako odwodnienia punktowe w pomieszczeniach pomocniczych na parterze, należy stosować wpusty pionowe z syfonem, wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy 110 mm, do zabudowy w płycie podłogowej z możliwością regulacji 20-76 mm. Ruszt wpustu szczelinowy z tworzywa kl. min. K 3 (EN 1253-1). W pomieszczeniach socjalno-bytowych na piętrze, zaprojektowano wpusty pionowe z wyjmowanym syfonem, wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy 50 mm z matą uszczelniającą do przyklejenia z nasadą teleskopową, zapewniającą możliwość regulacji. Ruszt wpustu szczelinowy ze stali nierdzewnej kl. min. K 3 (EN 1253-1).

W pomieszczeniu garażu, zaprojektowano odwodnienie liniowe o korpusie z betonu kl. C50/60, szerokości 160 mm i wysokości 160 mm (powierzchnia czynna przekroju poprzecznego 88 mm^2) układane bez spadku. W środku odwodnienia oraz na jego końcach

należy zainstalować studzienki odpływowe z osadnikiem z tworzywa oraz syfonami. Ruszt odwodnienia klasy D400, szczelinowy z żeliwa.

W miejscu lokalizacji kanału serwisowego, w najniższym punkcie należny zainstalować studnię, bezodpływową z prefabrykowanych elementów betonowych o wym. 390 x 510 mm oraz wysokości 880 mm z rusztem stalowym lub żeliwnym kl. min. A 15. Opróżnianie studzienki ze zgromadzonych wód ściekowych realizowane będzie okresowo, przy użyciu pompy zatapialnej.

Wszystkie przejścia instalacji kanalizacyjnej przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć do stopnia wymaganego jak dla przegrody wg technologii producenta zastosowanego systemu zabezpieczeń.

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej, zostały wykonane w module Kanalizacja programu Instal System Wavin 5 oraz przedstawione w części graficznej opracowania.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.1 Przyłącze wodociągowe

Zasilanie w wodę budynku realizowane będzie z istniejącej sieci wodociągowej z PE śr. 110 mm, w/g warunków technicznych Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Miastku sp. z o.o. Połączenie z siecią, za pomocą opaski z zasuwą odcinającą, umożliwiającą włączenie pod ciśnieniem. Minimalne przykrycie przyłącza powinno wynosić 1,4 m, przy zachowaniu spadku w kierunku włączenia min 3%. Przyłącze wodociągowe, należy wykonać z rury z polietylenu PE HD 100 RC, PN 10, SDR 17 o średnicy 63x3,8 mm, układanej na podsypce piaskowej gr. 10 cm.

Układ pomiarowy wodomierza głównego z zaworami odcinającymi DN 50 (zawory skośne z wymienną głowicą), zaworem antyskażeniowym typu EA DN 50, wg wymagań normy PN-EN 1717:2003 oraz wodomierzem jednostrumieniowym o śr. 32 mm, Q_3=6,0 m^3/h, Q_4=12,0 m^3/h, zaprojektowano w pomieszczeniu technicznym oznaczonym jako 0/2. Przejście przyłącza do budynku, należy wykonać pod ławą fundamentalną, rurą stalową ocynkowaną DN 50. Odcinek rury stalowej prowadzony w gruncie należy zabezpieczyć antykorozyjnie z zastosowaniem taśmy z tkaniny nasyconej masą impregnacyjną.

Po wykonaniu całości robót, przed zasypaniem przyłącza dokonać prób na szczelność oraz jego odbioru, przez przedstawiciela gestora sieci.

3.2 Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Wewnętrzną instalację wodociągową dla potrzeb bytowo - gospodarczych obiektu, zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE, łączonych systemem złączek

zaprasowanych z bezołowiowego mosiądzu przy użyciu zaprasowanej tulei z PVDF. Przewody instalacji wodociągowej, należy prowadzić w warstwie posadzkowej ocieplenia oraz w bruzdach ściennych w rurze ochronnej Peschla lub w otulinie z pianki polietylenowej. Zasady montażu rur zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. Podejścia do przyborów należy wykonać za pomocą dedykowanych kształtek przejsciowo - adaptacyjnych. Projektowane zawory czerpalne ze złączką do węża, należy zabezpieczyć przed przepływem zwrotnym poprzez montaż izolatorów przepływu zwrotnego typu HA.

Woda ciepła przygotowywana będzie centralnie przy zastosowaniu elektrycznego, podgrzewacza wody o pojemności 150 dm^3, mocy elementów grzejnych równej 6 kW oraz maksymalnym przepływie 18 dm^3/min. Sterowanie procesem przygotowania c.w.u. realizowane w oparciu o regulator termostatyczny oraz programator czasowy.

Instalację do tankowania wozów bojowych, zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, zgodnych z PN-80/H74200, fabrycznie nowych, łączonych za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego, na gwint rurowy z uszczelnieniem np. teflonem, prowadzonych wierzchem ścian. Na zakończeniu rurociągu, w pomieszczeniu garażu należy zainstalować kulowy zawór odcinający oraz nasadę N75, stosowaną do połączenia węży strażackich.
Po wykonaniu próby szczelności, instalacje należy szczelnie zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej gr. min. 20 mm.

Dla właściwego rozliczania zużycia wody na cele bytowo - gospodarcze obiektu oraz poboru związanego z prowadzeniem akcji gaśniczych, cześć instalacji wodociągowej dedykowanej do tankowania pojazdów bojowych należny opomiarować poprzez montaż wodomierza jednostrumieniowego o śr. 32 mm, Q_3=6,0 m^3/h, Q_4=12,0 m^3/h.

Po montażu instalacji wodociągowej należy wykonać próby na szczelność i ciśnienie zgodnie z wytycznymi dla producenta stosowanego systemu. Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.

Próbę szczelności zmontowanej instalacji należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych. Próbę należy przeprowadzić przed wylaniem posadzki oraz zamknięciem bruzd. Przed próbą instalację należy stopniowo napełniać wodą jednocześnie sprawdzając jej szczelność poprzez

oględziny połączeń. Następnie instalację należy starannie odpowietrzyć oraz wytworzyć ciśnienie rzędu 1,5 ciśnienia roboczego. Ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 min do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min spadek ciśnienia nie może wynosić więcej niż 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa.

Wszystkie przejścia instalacji wodociągowej przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć do stopnia wymaganego jak dla przegrody wg technologii producenta zastosowanego systemu zabezpieczeń.

Obliczenia instalacji wodociągowej, zostały wykonane w module Wodociąg programu Instal System Wavin 5 oraz przedstawione w części graficznej opracowania.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Budynek będzie ogrzewany z własnego źródła ciepła w postaci pompy ciepła powietrze-woda, monoblok.

Ogrzewanie części garażowej budynku zaprojektowano w oparciu o aparat grzewczy. Moc grzewcza: Q_{grz}= 12,8 kW (tp_1/tp2= 12,0/24,5°C).

Przyjęta nagrzewnica wyposażona jest w energooszczędny wentylator, spełniający wymagania dyrektywy ERP, z silnikiem AC z możliwością przełączania wydajności w zakresie 3-biegów, obrotową konsolę oraz obudowę z lekkiego i wytrzymałego EPP.

Sterowanie odbywa się za pomocą sterownika programowalnego, który umożliwia co najmniej:

- automatyczną lub manualną regulację prędkości obrotowej wentylatora, dostosowaną do aktualnego zapotrzebowania na ciepło,
- wybór trybu pracy w zakresie grzanie/chłodzenie oraz ciągły/termostatyczny,
- zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe pomieszczenia "Antifreeze",
- programator tygodniowy,
- podłączenie do inteligentnego systemu zarządzania budynkiem BMS.

Zasilanie czynnikiem grzejnym o parametrach T_z=40°C/T_p=30°C zaprojektowanego aparatu grzewczego należy wykonać w technologii rur ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowanych, łączonych za pośrednictwem złączek i kształtek zaprasowywanych. Przed nagrzewnicą należny zainstalować armaturę odcinającą, odpowietrzającą i odwadniającą projektuje się zawory kulowe do wody gorącej $t_{max.}$= 180° C, PN = 2,5 MPa oraz armaturę zwrotną i filtry PN = 1,6 MPa. Dla regulacji pracy urządzenia należy stosować zawór dwudrogowy średnicy dn 20, Kvs = 6,5 m^3/h z siłownikiem 230 V o czasach otwarcia/zamknięcia 18s/5s, montowany

na powrocie. Połączenie nagrzewnicy z rurociągami zasilania i powrotu należy wykonać przy użyciu przewodów elastycznych o średnicy dn 20, ze stali 316L, $t_{max.}$= 95° C, PN = 1,0 MPa.
Po wykonaniu montażu instalacji, przeprowadzić próby hydrauliczne na ciśnienie na zimno i gorąco zgodnie z zaleceniami producenta systemu instalacyjnego. Następnie należy wykonać izolację termiczną za pomocą otulin z pianki poliuretanowej. Grubość izolacji należy dobierać w oparciu o pkt. 1.5. załącznika nr 2 do Rozporządzenia M.I. "W sprawie warunków technicznych, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" oraz PN-B-02421:2000 (Tabela 1).

Po wykonaniu izolacji elementy instalacji należy oznakować taśmami przylepnymi w kolorach zgodnych z PN-70/B-01270.

Ogrzewanie pomieszczeń pomocniczych oraz bytowo - socjalnych zaprojektowano w systemie ogrzewania podłogowego dla parametrów T_z=45°C/T_p=38°C z rur grzejnych pięciowarstwowych - PERT-EVOH-PERT o średnicy 17x2,0 m, instalowanych z wykorzystaniem dedykowanego panelu systemowego, wciskanego do rur 16/20. Pętle ogrzewania podłogowego będą zasilane za pośrednictwem rozdzielaczy ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10, wg EN 10088-2, wyposażonych w zintegrowane przepływomierze 0-5 l/min do regulowania przepływu - na belce zasilającej oraz zintegrowane wkładki termostatyczne z gwintem M30x1,5 - na belce powrotnej, instalowane w szafkach podtynkowych, zlokalizowanych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Grzejniki podłogowe układane będą na izolacji cieplnej w warstwach posadzki. Grubość izolacji ze styropianu - wg projektu architektoniczno -budowlanego.
Doprowadzenie czynnika grzewczego do rozdzielaczy, zaprojektowano w technologii rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE, łączonych systemem złączek zaprasowanych z bezołowiowego mosiądzu przy użyciu zaprasowanej tulei z PVDF, prowadzonych w warstwie podposadzkowej ocieplenia w otulinie z pianki polietylenowej w płaszczu PCW.

Grubość izolacji instalacji centralnego ogrzewania należy dobierać w oparciu o pkt. 1.5. załącznika nr 2 do Rozporządzenia M.I. "W sprawie warunków technicznych, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" oraz PN-B-02421:2000.

Tabela 1 Wymagane grubości izolacji wg WT

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mK)[1]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku[2]	50% wymagań poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku[2]	100% wymagań poz. 1-4

[1] przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
[2] izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Instalacje grzewcze należy po ich wykończeniu, a przed zamknięciem przepustów i szczelin oraz wykonaniem prac związanych z ułożeniem jastrychu, poddać dokładnej kontroli wzrokowej. Wszystkie zainstalowane przewody rurowe należy po wykonaniu odpowietrzyć i poddać dwukrotnej ciśnieniowej próbie szczelności. Wykończone, ale jeszcze nie zakryte przewody należy w tym celu napełnić wodą (zachować ostrożność w przypadku niebezpieczeństwa zamarzania).

- „na zimno” przy ciśnieniu 0,45 MPa,
- „na ciepło” przy ciśnieniu 0,30 MPa.

Po wykonaniu instalację należy wyregulować za pomocą przepływomierzy zainstalowanych na belce zasilającej rozdzielacza. Dodatkowo przed uruchomieniem instalację należy bezwzględnie poddać dwukrotnemu płukaniu wodą wodociągową oraz napełnić ładem o właściwościach przeciwzamrożeniowych - 33% roztwór glikolu propylenowego (-15°C) o następujących parametrach fizykochemicznych:

Tabela 2 Referencyjne parametry roztworu do napełniania zładu instalacji c.o.

L.P.	PARAMETR	WARTOŚĆ REFERENCYJNA
1	Kwasowość (pH)	7,5–9
2	Ciepło właściwe [kJ/kgK](warunki standardowe)	3,84
3	Gęstość wg norm (20°C)	1,03
4	Ciepło właściwe [kJ/kgK](warunki standardowe)	3,84
5	Lepkość kinetyczna[mm ^{2} /s]dla -10°C	16,1
	Lepkość kinetyczna[mm ^{2} /s]dla 10°C	4,94
	Lepkość kinetyczna[mm ^{2} /s]dla 20°C	3,15
	Lepkość kinetyczna[mm ^{2} /s]dla 50°C	1,18

W czasie wylewania jastrychu rury muszą być pod ciśnieniem 0,3 MPa. Jeśli układ wypełniony jest wodą, to musi być chroniony przed zamarznięciem. Wygrzewanie jastrychu

można przeprowadzić po jego całkowitym wyschnięciu w naturalnych warunkach (tj. po 21-28 dniach). Pierwsze rozgrzanie rozpoczyna się od temperatury wody wynoszącej 25°C, którą należy utrzymywać przez 3 doby. Następnie temperaturę podwyższać o 5°C na dobę, aż do uzyskania temperatury maksymalnej. Po uruchomieniu instalacji ogrzewania podłogowego, a przed rozpoczęciem eksploatacji należy instalację wyregulować hydraulicznie przy wykorzystaniu rotametrów wbudowanych na belce zasilającej rozdzielacza.

Wszystkie przejścia instalacji centralnego ogrzewania przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć do stopnia wymaganego jak dla przegrody wg technologii producenta zastosowanego systemu zabezpieczeń.

Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania, zostały wykonane w module Ogrzewanie podłogowe/ścienne programu Instal System Wavin 5 oraz przedstawione w części graficznej opracowania.

Dla wspomagania ogrzewania w pomieszczeniu szatni (1/2), WC (1/6), kuchni (1/9) oraz dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło klatki schodowej, zaprojektowano grzejniki elektryczne, konwektorowe do montażu ściennego, wyposażone w elektroniczny system sterowania z 24-godzinnym oraz 7-dniowym timerem umożliwiającym automatyczną zmianę temperatury z panelem sterowania z wyświetlaczem LCD. Instalowane grzejniki muszą zapewniać możliwość stosowania w strefach o podwyższonej wilgotności.

5. INSTALACJA UKŁADU POMPY CIEPŁA

5.1 Projektowana pompa ciepła

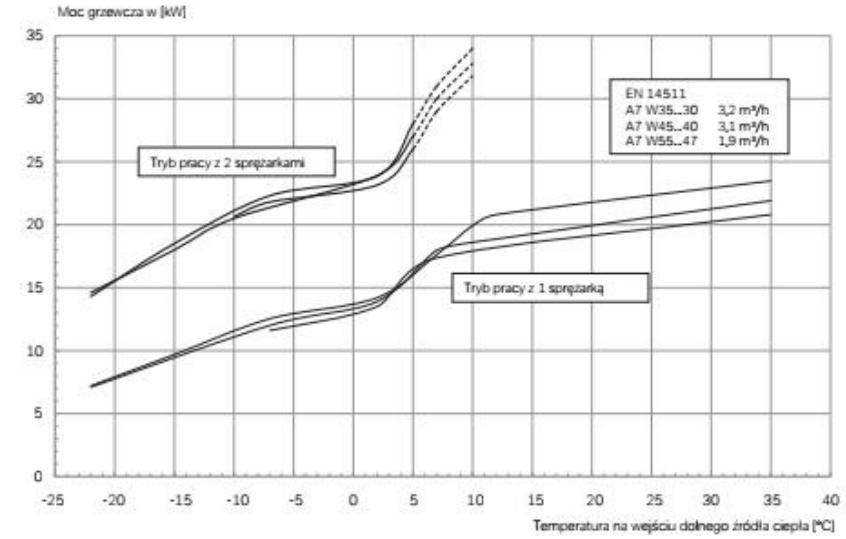
Na pokrycie zapotrzebowania na ciepła budynku przyjęto dwusprężarkową pompę ciepła powietrze-woda typu monoblok o mocy grzewczej:

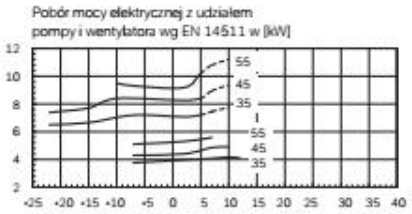
Tabela 4 Moc pompy ciepła oraz współczynnik COP w zależności od temperatury wody na wylocie oraz temperatury dolnego źródła

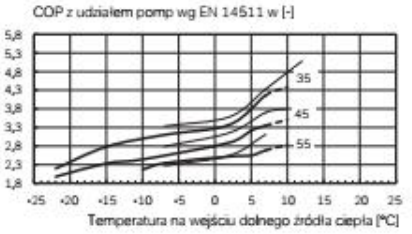
Moc grzewcza / współczynnik wydajności (COP) EN 14511

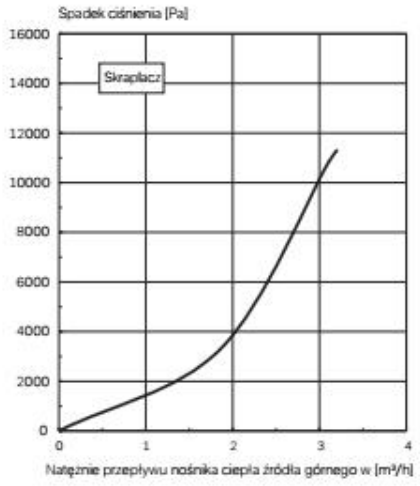
Ogrzewanie 1 sprężarka	W35	W45	W55
A-7	12,50 kW / 3,33		
A2	14,10 kW / 3,56		
A7	17,60 kW / 4,33	18,0 kW / 3,70	17,4 kW / 3,11
A10	19,80 kW / 4,80		
A12	20,80 kW / 5,10		
A20	21,73 kW / 5,35		23,5 kW / 3,90
Ogrzewanie 2 sprężarki	**W35**		**W55**
A-15	18,50 kW / 2,78		
A-7	22,30 kW / 3,10		21,8 kW / 2,34
A2	23,70 kW / 3,35		

Tabela 5 Wykres maksymalnej temperatury na wylocie w zależności od temperatury dolnego źródła ciepła









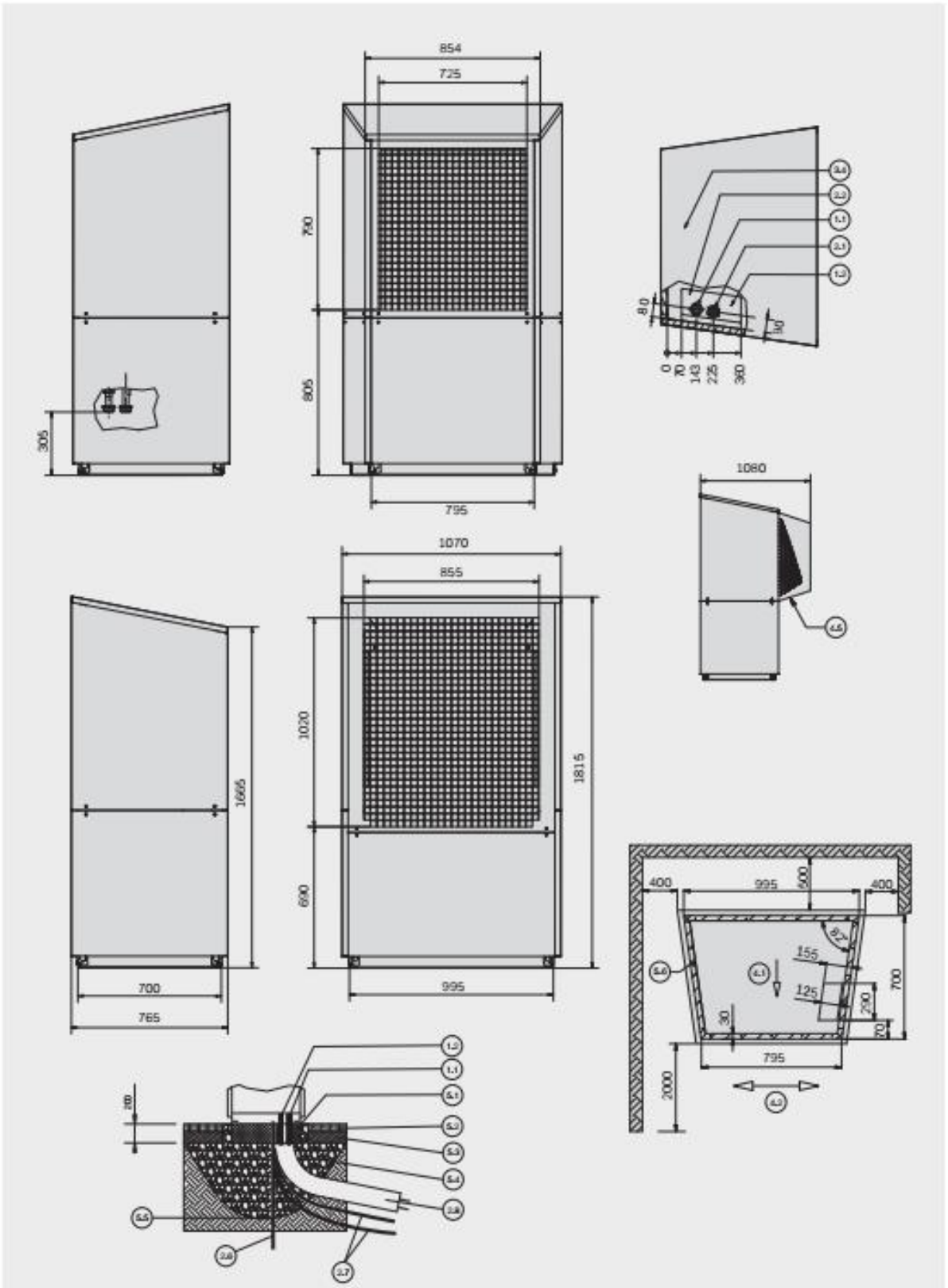
Dla zapewnienia stabilnej pracy pompy ciepła, zabezpieczenia odpowiedniego czasu pracy sprężarki w cyklu załącz - wyłącz oraz realizacji funkcji odmrażania, zaprojektowano bufor ciepła o pojemności 200 dm^3 z izolacją termiczną z pianki poliuretanowej.

Do uzupełniającego dogrzewania w trybie monoenergetycznym w projektowanym buforze należny zainstalować grzałką zanurzeniową o mocy 6000 W, składającą się z elementów grzejnych z kontrolerem temperatury.

Pompę ciepła, należy zainstalować zgodnie z instrukcją producenta oraz w sposób zapewniający ochronę otoczenia przed generowanym przez urządzenie hałasem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w zabudowie jednorodzinnej nie wolno przekraczać progu 50 dB(A) hałasu w ciągu dnia i 40 dB(A) nocą, mierzonego na granicy posesji.

Grafika 1 Dane techniczne zaprojektowanej pompy ciepła



5.2 Instalacja technologiczna

Instalację pomiędzy pompą ciepła, a pomieszczeniem maszynowni zaprojektowano jako rurociąg podwójny, preizolowany. Rura przewodowa PEX-a SDR 11 polietylen usieciowiony z barierą Evoh zabezpieczającą przed przenikaniem tlenu do instalacji, średnicy 50x4,6. Izolacja termiczna wykonana z zamknięto-komórkowego spienionego PEX, odporna na starzenie.

Instalację technologiczną powietrznej pompy ciepła typu split zaprojektowano w technologii rur ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowanych, łączonych za pośrednictwem złączek i kształtek zaprasowywanych. Jako armaturę odcinającą, odpowietrzającą i odwadniającą projektuje się zawory kulowe do wody gorącej $t_{max.}$= 180° C, PN = 2,5 MPa, armatura zwrotna i filtry PN = 1,6 MPa.

Po wykonaniu montażu instalacji, przeprowadzić próby hydrauliczne na ciśnienie na zimno i gorąco zgodnie z zaleceniami producenta systemu instalacyjnego. Następnie należy wykonać izolację termiczną za pomocą otulin z pianki poliuretanowej. Grubość izolacji należy dobierać w oparciu o pkt. 1.5. załącznika nr 2 do Rozporządzenia M.I. "W sprawie warunków technicznych, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" oraz PN-B-02421:2000 (Tabela 1).

Po wykonaniu izolacji elementy instalacji należy oznakować taśmami przylepnymi w kolorach zgodnych z PN-70/B-01270.

5.3 Urządzenia instalacji technologicznej

1) Naczynie wzbiorcze zamknięte instalacji c.o.

- *pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego:*

$$V_u=1,1*V*\rho*\Delta v \text{ dm}^3$$

gdzie:

V_u - pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego [dm^3]*,*

V - pojemność zładu instalacji c.o., V=200+293,84=493,84 dm^3=0,494 m^3

ρ - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze 10°C, ρ=999,7kg/m^3

Δv – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej od temperatury początkowej do temperatury wody zasilającej, Δv=0,0096 *m^3/kg*

$$V_u=1,1*0,494*999,7*0,0096=5,22 \text{ dm}^3$$

- *minimalna pojemność całkowita:*

$$V_n=V_u \text{ x } ((p_{max}+1)/(p_{max}-p) \text{ dm}^3$$

gdzie:

V_u - pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego, V_u=5,22 dm^3

ρ - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze 10°C, ρ=999,7kg/m^3

p_{max} – maxymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczy p_{max} =3 bar

p –ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczy

$$p=p_{st}+0,2[\ bar]$$

gdzie:

p_{st}– ciśnienie statyczne na wysokości króćca dopływowego naczynia wzbiorczego p_{st} =0,1 bar

p=0,56+0,2=0,76 bar

V_n=5,22* ((3+1)/(3-0,76)=9,32 dm^3

Przyjęto naczynie wzbiorcze V=35 dm³, p=1,5/6,0 bar, t=120/70°C

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej

$$d = 0,7\sqrt{V_u}\,,mm$$

Przyjęto rurę wzbiorczą o średnicy 22x 1,2 mm

2) Dobór zaworu bezpieczeństwa powietrznej pompy ciepła

- *wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:*

$$\mathbf{m} \geq \frac{\mathbf{3600} * \mathbf{N}}{\mathbf{r}}\ [\mathbf{kg/h}]$$

gdzie:

N – maksymalna trwała moc cieplna kotła [kW]

r– ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezp. [kJ/kg] dla p=3 bar (r=2125,5 kJ/kg)

$$\mathrm{m} \geq \frac{3600 * 28}{2125,5} = 47,42\ \mathrm{kg/h}$$

- *ilość przyjętych do obliczeń zaworów bezpieczeństwa - 1 szt.*
- *wymagana przepustowość pojedynczego zaworu bezpieczeństwa wynosi - 47,42 kg/h /1szt.*
- *wyznaczenie wymaganej powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa:*

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{m}}{\mathbf{10} * \mathbf{K_1} * \mathbf{K_2} * \boldsymbol{\alpha} * (\mathbf{p_1} + \mathbf{0,1})}\ [\mathbf{mm^2}]$$

gdzie:

m - przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h],

K_1- współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem bezpieczeństwa

K_2- współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa

α- dopuszczony współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla par i gazów

p_1- maksymalne ciśnienie przed zaworem nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczonego kotła [MPa]

- *do obliczeń przyjęto zawór bezpieczeństwa śr. 1/2", p= 3 bar o następujących parametrach:*

K_1=0,532
K_2=1
α=0,63
p_1=0,33 MPa (1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczonego kotła)

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{47,42}}{\mathbf{10 * 0,532 * 1 * 0,63 * (0,33 + 0,1)}} = \mathbf{32,90\ mm^2}$$

- *wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa*

$$\mathbf{d} = \sqrt{\frac{\mathbf{4 * A}}{\boldsymbol{\pi}}}\mathbf{[mm]}$$

$$\mathbf{d} = \sqrt{\frac{4*23,34}{3,14}} \mathbf{=5,45\ mm}$$

- *dobrano zawór bezpieczeństwa śr. 1/2", p= 3 bar*
- *najmniejsza średnica kanału dolotowego d_o =12 mm*
- *powierzchnia otworu wlotowego dobranego zaworu bezpieczeństwa*

$$\mathbf{d} = \frac{\boldsymbol{\pi} * \mathbf{d_o^2}}{\mathbf{4}}\mathbf{[mm^2]}$$

$$\mathbf{d} = \frac{\mathbf{3,14 * 12^2}}{\mathbf{4}} = \mathbf{113,0\ mm^2}$$

- *przepustowość dobranego zaworu bezpieczeństwa*

$$\mathbf{m_{rz}=10*K_1*K_2*\alpha*(p_1+0,1)*A[kg/h]}$$

$$m_{rz}=10*0,532*1*0,63*(0,33+0,1)*113=162,8\ kg/h$$

- ilość dobranych zaworów bezpieczeństwa - 1 szt.
- sumaryczna przepustowość zaworów bezpieczeństwa wynosi - 162,8 kg/h x 1 = 162,8 kg/h

162,8≥47,42

czyli:

$$m_{rz} \geq m_{obl}$$

Dobrany zawór bezpieczeństwa spełnia wymogi Warunków UDT WUDT-UC-KW/04

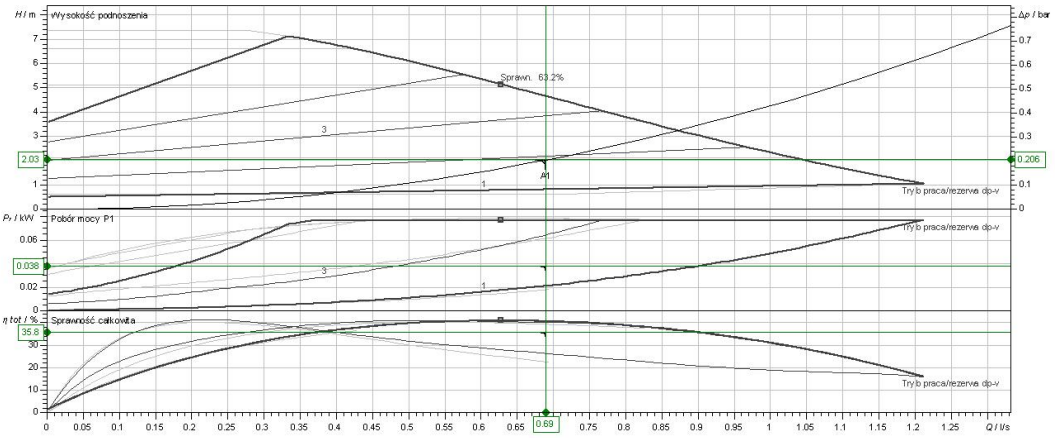
3) Dobór pomp obiegowych

- *parametry do doboru pompy obiegowej (obieg pierwotny)*

- Obliczeniowy strumień wody dla obiegu: **G_p = 0,69 dm³/s**
- Wysokość strat w gałęzi: **H_s = 20,3 kPa**

Dobrano pompę sterowaną elektronicznie 25/1- 8.

Grafika 2 parametry dobranej pompy obiegowej

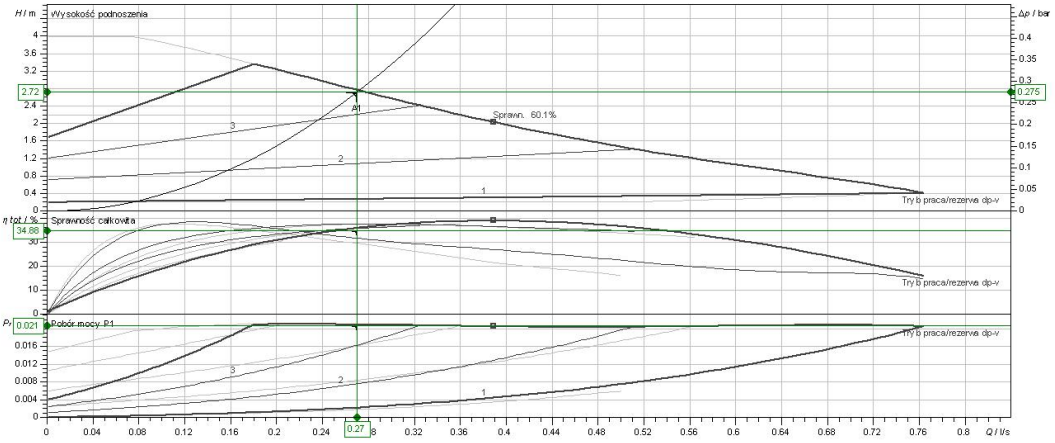


- *parametry do doboru pompy dla obiegu aparatu grzewczo w pomieszczeniu garażu (obieg wtórny)*

- Obliczeniowy strumień wody dla obiegu: **G_p = 0,27 dm³/s**
- Wysokość strat w gałęzi: **H_s = 27,2 kPa**

Dobrano pompę sterowaną elektronicznie 25/1- 4.

Grafika 3 parametry dobranej pompy obiegowej

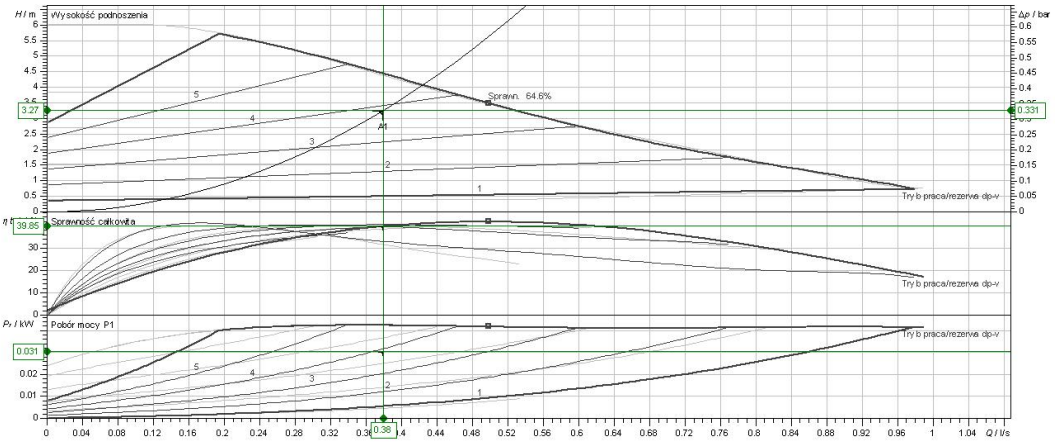


- *parametry do doboru pompy dla obiegu instalacji ogrzewania podłogowego (obieg wtórny)*

- Obliczeniowy strumień wody dla obiegu: **G_p = 0,38 dm^3/s**
- Wysokość strat w gałęzi: **H_s = 32,7 kPa**
-

Dobrano pompę sterowaną elektronicznie 25/1- 6.

Grafika 3 parametry dobranej pompy obiegowej



6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

Przewiduje się wentylowanie w sposób mechaniczny pomieszczenia garażowego wozów bojowych. Pozostała cześć pomieszczeń wentylowana będzie z wykorzystaniem wentylacji naturalnej (grawitacyjnie), wg projektu architektoniczno - budowlanego..

Zadaniem wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu garażowym będzie zapewnienie odpowiedniej ilości wymian powietrza, usuwanie tlenku węgla, zapewnienia nawiewu powietrza świeżego w przestrzeni kanału serwisowego (roboczego) oraz odprowadzanie spalin z wydechu, garażowanych pojazdów.

6.1 Zespół W1 – wywiew z pomieszczenia garażu.

Powietrze z pomieszczenia garażu, usuwane będzie kanałami wentylacyjnymi typu SPIRO poprzez montowane bezpośrednio na przewodzie kratki o wymiarach 425x75 mm, wyposażone w podwójne lamelki zamocowane pionowo i poziomo z kątem nachylenia regulowanym ręcznie, regulowane przy pomocy przepustnic zastawno - kątowych przy wykorzystaniu wentylatora dachowego, zamontowanego na podstawie dachowej, zainstalowanej na izolowanym cokole dachowym.

Uruchamianie wentylatora będzie wyzwalane za pośrednictwem automatyki sterowanej zegarem czasowym oraz progowym czujnikiem tlenku węgla.

Przed wentylatorem należy zainstalować klapę zwrotną.

- Wywiew: Wydatek: $V = 860 m^3/h$
  Spręż dysp.: $H_d = 120,5$ Pa

Dobrano wentylator dachowy śr. 200 mm, n=1400 obr./min. Zasilanie elektryczne 230 V , N = 99 W.

Przejście instalacyjna kanału wentylacyjnego przez strop, pomiędzy strefami pożarowymi PM/ZLIII, należny zabezpieczyć poprzez zastosowanie klapy p.poż EIS 120 wyposażonej w sprężynę napędową, która podczas otwierania przegrody magazynują energię, wykorzystywaną następnie do jej zamknięcia. Położenie przegrody w pozycji otwartej zapewnia wyzwalacz topikowy o nominalnej temperaturze zadziałania 70±5°C, umieszczony w specjalnych śrubowych zaczepach. Zamknięcie przegrody nastąpi w wyniku zadziałania wyzwalacza topikowego po przekroczeniu temperatury zadziałania. Zniszczenie wyzwalacza spowoduje rozłączenie zaczepów śrubowych, a następnie obrót przegrody do pozycji zamkniętej na skutek zadziałania sprężyny napędowej. Ruch obracanej przegrody ograniczony jest za pomocą oporowego zderzaka.

6.2 Zespół N1 – nawiew powietrza do kanału serwisowego (roboczego).

Powietrze do kanału serwisowego roboczego, nawiewane będzie kanałami wentylacyjnymi typu SPIRO, prowadzonymi przy przegrodach pomieszczenia garażu, zaizolowanych termicznie otuliną z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym oraz kanałami trójwarstwowymi z PEHD o średnicy 125x6,0 mm,PN 8, SDR 21 o właściwościach przeciwbakteryjnych i przeciwgrzybicznych, pod posadzką pomieszczenia. Nawiew powietrza do kanału realizowane będzie kratkami nawiewnymi do montażu w kanałach okrągłych, zabezpieczonych z siatką z drutu ocynkowanego o średnicy 1 mm oraz oczku 2x2 mm, zlokalizowanych w ścianie bocznej kanału, przy wykorzystaniu wentylatora kanałowego.

- Nawiew: Wydatek: $V = 107,5\ m^3/h$

Spręż dysp.: Hd = 161,12 Pa

Dobrano wentylator kanałowy śr. 100 mm, n=3479 obr./min. Zasilanie elektryczne 230V , N = 83 W. Praca wentylatora będzie wyzwalana poprzez uruchomienie oświetlenia kanału serwisowego.

Dogrzanie powietrza dostarczanego do pomieszczenia, nastąpi poprzez projektowaną na kanale wentylacyjnym nagrzewnicę elektryczną o mocy 1200 W. Sterowanie pracy nagrzewnicy, realizowane będzie przy zastosowaniu elektronicznego termostatu kanałowego z zestykiem przełączającym 1P. Przed wentylatorem należy zainstalować klapę zwrotną oraz filtr kanałowy EU3.

6.3 Zespół W2 – instalacja odciągu spalin

Dla usuwania spalin z pomieszczenia garażowego, emitowanych przez pojazdy bojowe, zaprojektowano szynowe wyciągi spalin z automatycznym wypięciem ssawki (elektromagnes), umożliwiające bezdotykową obsługę podczas wyjazdu samochodu z boksu garażowego, eliminujące przedostawanie się spalin do pomieszczenia.

Oba, projektowane stanowiska odciagów spalin zostaną podłączone kanałami wentylacyjnymi typu SPIRO do wspólnego wentylatora kołnierzowego o mocy 2,2 kW, 3x400V), który zostanie zamontowany wewnątrz garażu na wsporniku ściennym. Wyrzut spalin z wentylatora zostanie wyprowadzony przez boczną ścianę i doprowadzony do krawędzi dachu gdzie zostanie zakończony wyrzutnią dachową.

Załączenie wentylatora realizowane będzie za pomocą zespołu elektrycznego.

Wyłączenie wentylatora automatyczne np. po 2 - 20 min pracy od włączenia – z możliwością ustawienia zwłoki czasowej.

W celu ograniczenia poziomu hałasu wewnątrz garażu instalacja wyrzutu spalin zostanie wyposażona w kanałowy tłumik hałasu po stronie tłocznej wentylatora.

6.4 Instalacja klimatyzacyjna

W pomieszczeniu sali narad/odpoczynku (ozn. 1/10) celem neutralizacji powstających zysków ciepła, przewidziano zastosowanie układu klimatyzacji typu Split (przystosowane do pracy całorocznej) o wydajności grzewcza/chłodnicza 6,6/7,5 kW.

Jednostka wewnętrzna zamontowana zostanie na ścianie, na wysokości min. 2,5 m ponad poziomem posadzki. Odprowadzenie skroplin, należny wprowadzić do systemu kanalizacji sanitarnej budynku oraz zasyfonować. Sterowanie pracą układu przy użyciu regulatora naściennego, umożliwiającego programowanie temperatury w pomieszczeniu.

Jednostka zewnętrzna urządzenia zostanie zamontowana na elewacji budynku – zgodnie z częścią graficzną opracowania na systemowej konstrukcji wsporczej wyposażonej w wibro-izolatory. Podczas montażu jednostki zewnętrznej należy zachować wymagane przez producenta odległości w celu zapewnienia przepływu powietrza.

Instalację chłodniczą zaprojektowano z rur miedzianych - chłodniczych (gaz chłodniczy - 5/8"(15,88 mm), ciecz chłodnicza - 1/4"(6,35 mm)), zgodnych z normą EN 12735-1, łączonych za pomocą lutowania twardego, preizolowanych materiałem izolacyjnym - Tubolit. W przypadku gięcia rur należy zachować minimalny promień łuku od 100 do 150 mm.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności azotem na ciśnienie 3,5 MPa. Po pozytywnym wyniku próby szczelności, przed napełnieniem układu czynnikiem chłodniczym w instalacji należy wytworzyć próżnię. W przypadku przekroczenia maksymalnej rozpiętości instalacji zdefiniowanej przez producenta, należy uzupełnić ilość czynnika chłodniczego.

7. Wytyczne realizacji

Poszczególne elementy i komponenty zaprojektowanych instalacji, urządzeń i elementów należy montować z zachowaniem wytycznych ich producentów.

8. Wytyczne branżowe

Branża budowlana:

- wykonanie oraz obróbka przejść instalacyjnych przez przegrody budowlane,
- wykonanie fundamentu - cokołu pod jednostkę zewnętrzną pompy ciepła,
- wykonanie cokołów dachowych pod czerpnie wyrzutnie oraz wentylatory dachowe.

Branża elektryczna:

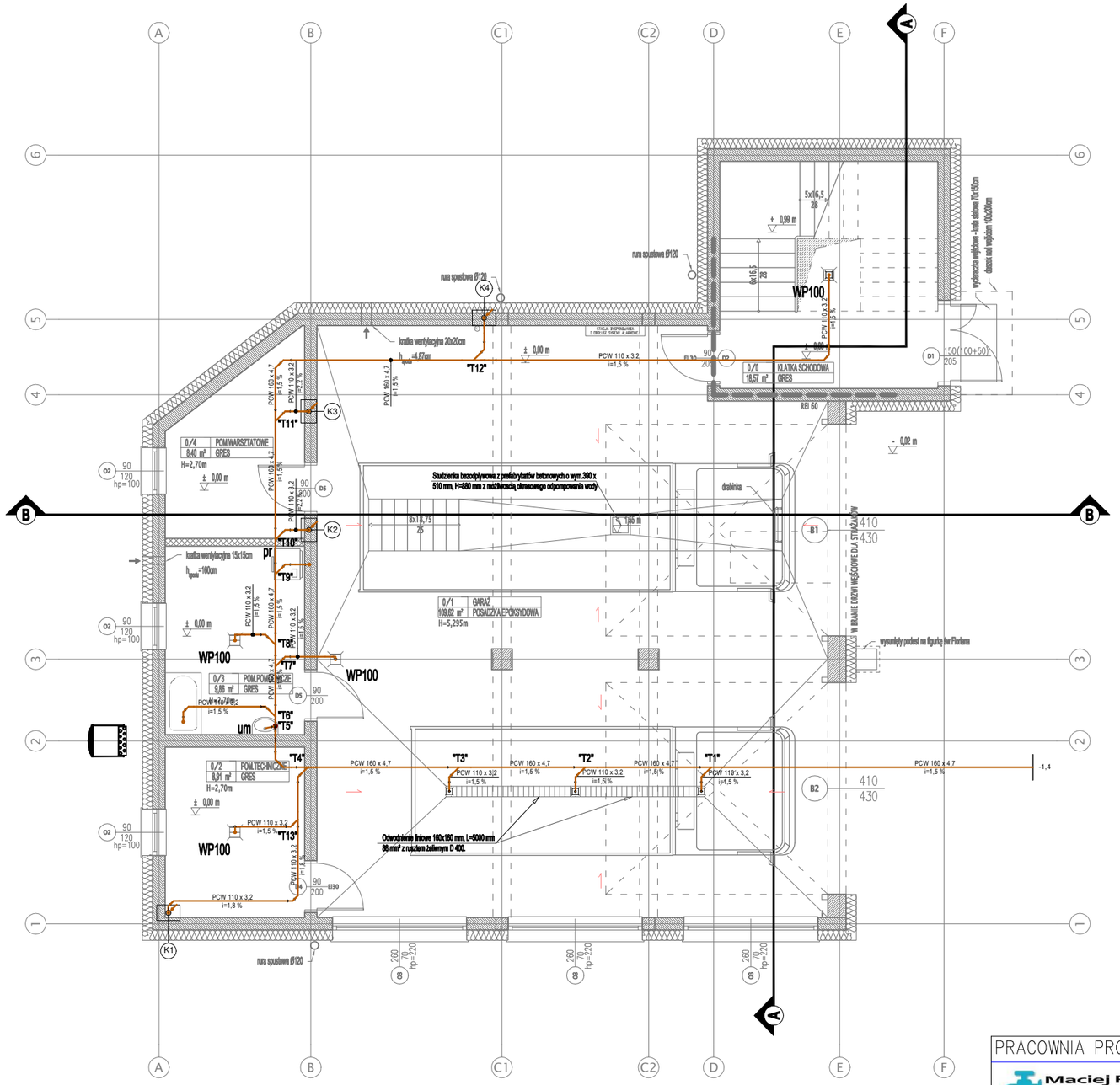
- wykonanie instalacji ochrony od porażeń wg obowiązujących przepisów,
- wykonanie uziemienia przewodów wentylacyjnych w sposób trwały,
- zasilenie silników elektrycznych oraz urządzeń,
- zabezpieczenie silników (uziemienie) wentylatorów wraz z blokadą poszczególnych zespołów,
- w przypadku zaniku prądu i ponownym przywróceniu zasilania urządzenia powinny wystartować automatycznie z ustawieniami przed wystąpieniem awarii.

9. Uwagi końcowe

- przed przystąpieniem do robót i prefabrykacji elementów wentylacyjnych a także przed złożeniem zamówienia na poszczególne urządzenia należy sprawdzić aktualność zestawienia typów, wielkości poszczególnych urządzeń oraz możliwość montażu poszczególnych elementów w danym miejscu,
- po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy,
- podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac,
- montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, aprobaty techniczne, itp.),
- wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobaty techniczne,
- instalacja ma być wykonana zgodnie z dokumentacją. Wszelkie zmiany w dokumentacji wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje, instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Zamawiającego lub Wykonawcę za zgodą Zamawiającego w trakcie budowy muszą być uzgodnione z Projektantem,
- dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych tych elementów z urządzeniami dobranymi w projekcie i po uzyskaniu akceptacji Inwestora i Projektanta,
- za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu,
- wszystkie rozwiązania muszą być zgodne z rysunkami warsztatowymi ostatecznie wybranego Wykonawcy poszczególnych elementów. Rysunki warsztatowe podlegają uzgodnieniu i akceptacji przez Projektanta i powinny być zgodne z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym.

10. Zestawienie rysunków

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	NR RYS.	SKALA
1.	Rzut przyziemia z instalacją kanalizacji sanitarnej	S1	1:100
2.	Rzut piętra z instalacją kanalizacji sanitarnej	S2	1:100
3.	Rzut dachu z instalacją kanalizacji sanitarnej	S3	1:100
4.	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	S4	----
5.	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	S5	----
6.	Rzut przyziemia z instalacją wodociągową	S6	1:100
7.	Rzut piętra z instalacją wodociągową	S7	1:100
8.	Rozwinięcie instalacji wodociągowej	S8	----
9.	Rzut przyziemia z instalacją c.o.- ogrzewanie podłogowe	S9	1:100
10.	Rzut piętra z instalacją c.o.- ogrzewanie podłogowe	S10	
11.	Rzut przyziemia z instalacją c.o.- instalacja zasilająca	S11	1:100
12.	Rzut parteru z instalacją c.o.- instalacja zasilająca	S12	1:100
13.	Rozwinięcie instalacji c.o.	S13	----
14.	Schemat układu pompy ciepła	S14	----
15.	Rzut przyziemia z instalacją wentylacyjną i klimatyzacyjną	S15	1:100
16.	Rzut piętra z instalacją wentylacyjną i klimatyzacyjną	S16	1:100
17.	Rzut dachu z instalacją wentylacyjną i klimatyzacyjną	S17	1:100
18.	Przekrój A-A z instalacją wentylacyjną i klimatyzacyjną	S18	1:100
19.	Przekrój B-B z instalacją wentylacyjną i klimatyzacyjną	S19	1:100



LEGENDA

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

PCW 110x3,2	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – W POSADZCE
PCW 110x3,2	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – POD STROPEM
PCW 110x3,2	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – ODPOWIETRZENIE
K4	PROJEKTOWANY PION INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
	PROJEKTOWANA RURA WYWIEWNA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
um	UMYWALKA
zl	ZLEWOZMYWAK
WC	MISKA USTĘPOWA
pis	PISUAR
pr	PRALKA
WP100	WPUST PODŁOGOWY – ODPŁYW 100 MM
WP50	WPUST PODŁOGOWY – ODPŁYW 50 MM

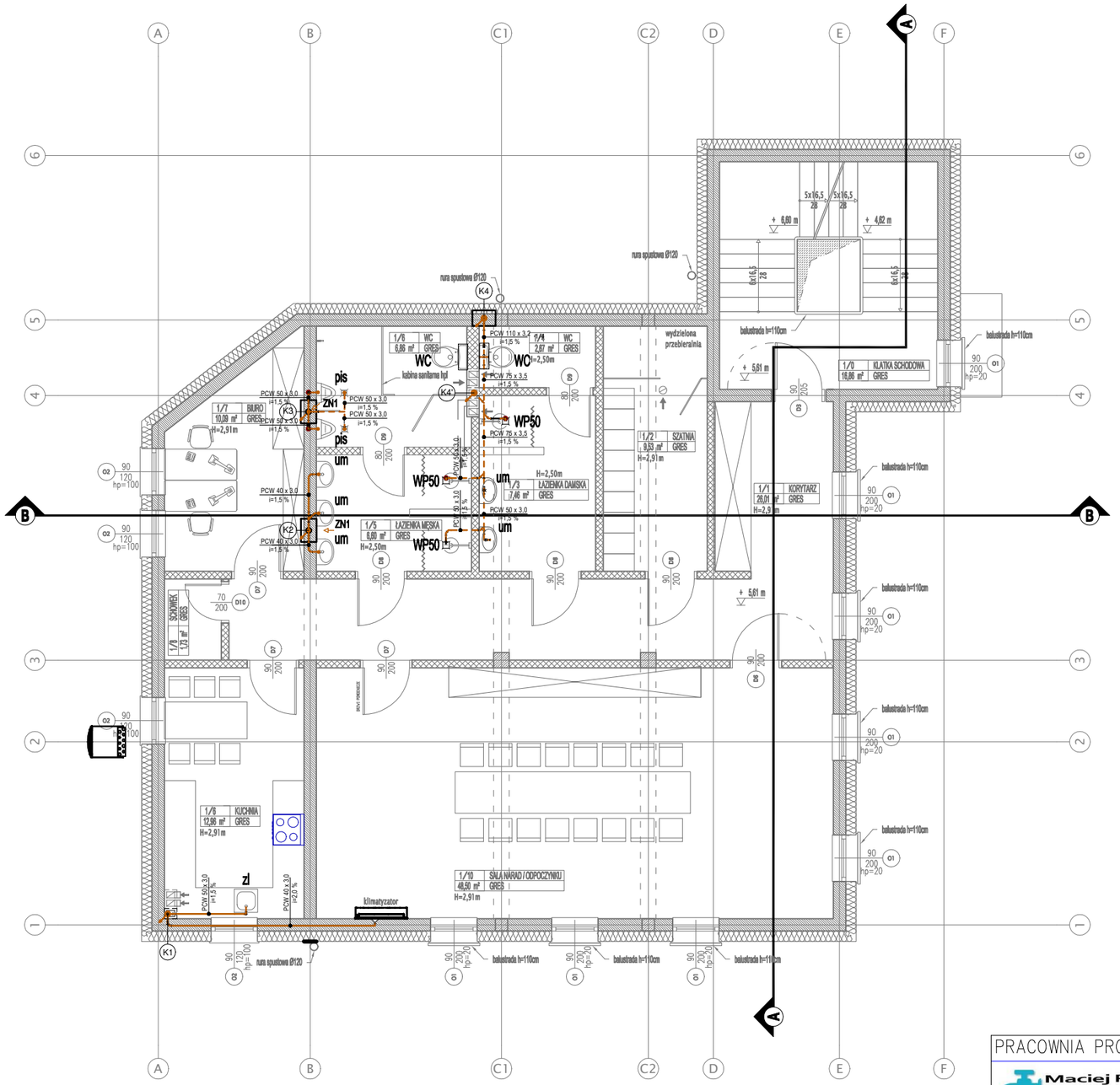
PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT *ul. Śląska 8, 77-200 Miastko, GSM: 667-826-370, e-mail: mathhew1982@wp.pl*	**Gmina Miastko, ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: **BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ**
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

PROJEKTOWAŁ:	SPRAWDZIŁ
mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: RZUT PRZYZIEMIA Z INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ — SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001-2024	S1	2024-03-20



LEGENDA

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

PCW 110x3,2	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – W POSADZCE
PCW 110x3,2	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – POD STROPEM
PCW 110x3,2	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – ODPOWIETRZENIE
K4	PROJEKTOWANY PION INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
	PROJEKTOWANA RURA WYWIEWNA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
um	UMYWALKA
zl	ZLEWOZMYWAK
WC	MISKA USTĘPOWA
pis	PISUAR
pr	PRALKA
WP100	WPUST PODŁOGOWY – ODPŁYW 100 MM
WP50	WPUST PODŁOGOWY – ODPŁYW 50 MM

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Maciej Pater HYDROPERFEKT
ul. Śląska 8
77-200 Miastko
GSM: 667-826-370
e-mail: mathhew1982@wp.pl

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miastko
ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko

NAZWA I ADRES INWESTYCJI

BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ

PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

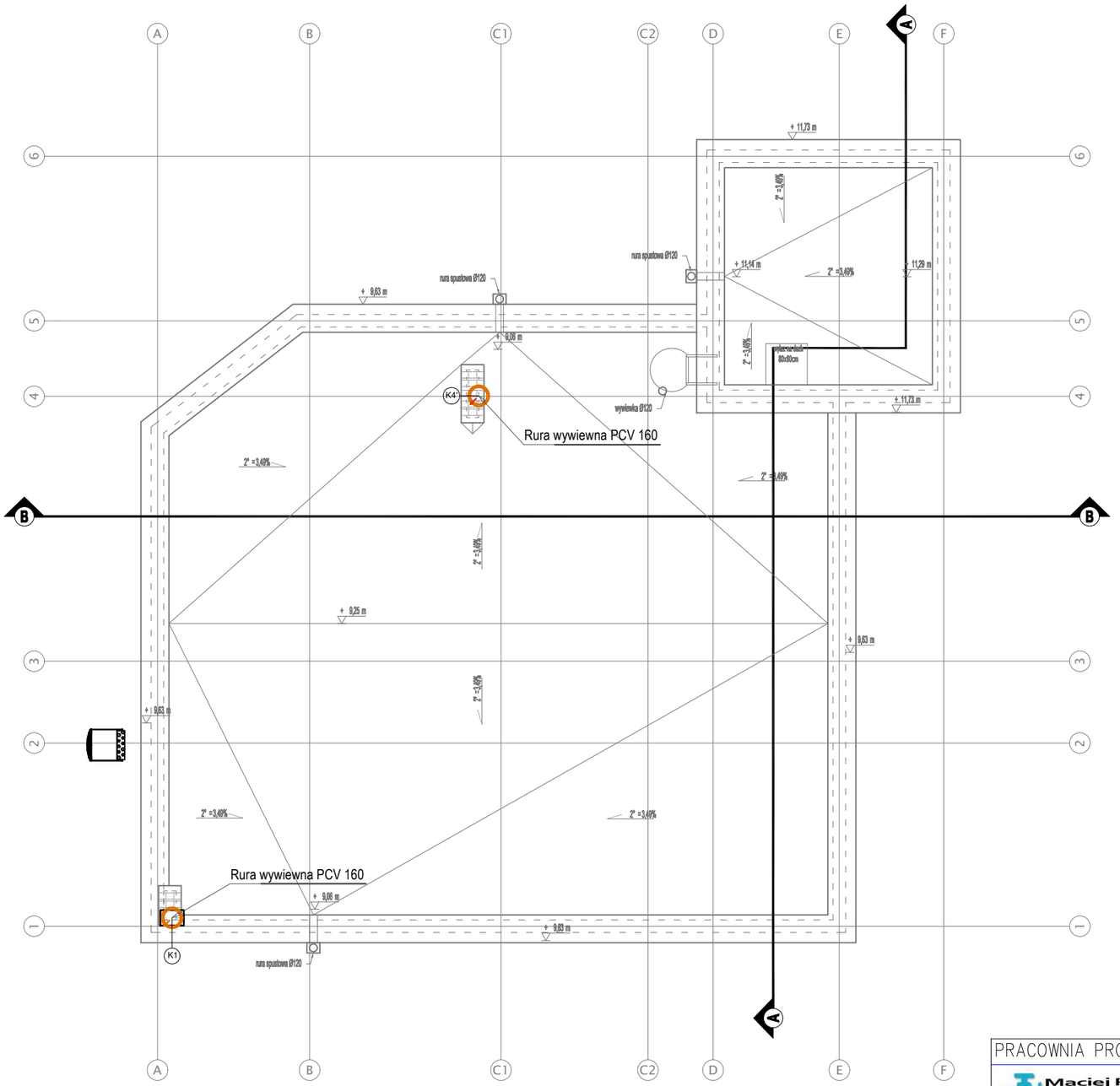
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Maciej Pater
Nr upr. POM/0292/PBS/15

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Aneta Kakała
Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU
RZUT PIĘTRA Z INSTALACJĄ KANLIZACJI SANITARNEJ

SKALA
1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S2	2024–03–20



LEGENDA

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

PCW 110x3,2	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – W POSADZCE
PCW 110x3,2	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – POD STROPEM
PCW 110x3,2	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – ODPOWIETRZENIE
K4	PROJEKTOWANY PION INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
	PROJEKTOWANA RURA WYWIEWNA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
um	UMYWALKA
zl	ZLEWOZMYWAK
WC	MISKA USTĘPOWA
pis	PISUAR
pr	PRALKA
WP100	WPUST PODŁOGOWY – ODPŁYW 100 MM
WP50	WPUST PODŁOGOWY – ODPŁYW 50 MM

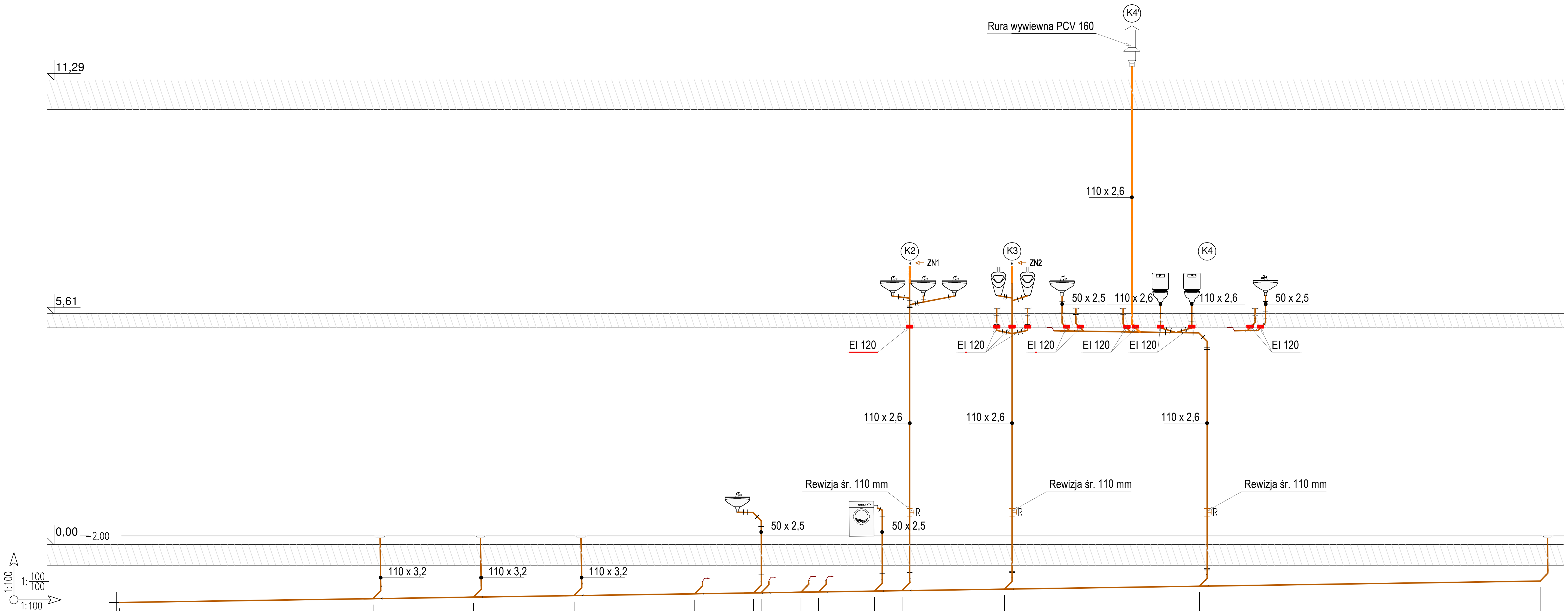
PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT *ul. Śląska 8, 77-200 Miastko, GSM: 667-826-370, e-mail: mathhew1982@wp.pl*	**Gmina Miastko, ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: **BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ**
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ
mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: RZUT DACHU Z INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ — SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S3	2024–03–20



poziom por. −2.00

ODLEGŁOŚĆ [m]	0.00	6.16	8.60	11.04	13.98	15.40	15.59	16.55	16.98	18.34	19.01	21.50	26.23	34.51
RZĘDNA [m]	-1.40	-1.31	-1.27	-1.24	-1.19	-1.17	-1.17	-1.15	-1.15	-1.13	-1.12	-1.08	-1.01	-0.89
ŚREDNICA / SPADEK [%]	PCW 160x4,7												i=1,5%	PCW 110x3,2 i=1,5%
DŁUGOŚĆ [m]		6,16	2,44	2,44	2,93	1,80	0,19	0,97	1,80	1,80	0,67	2,49	4,74	8,27
OZNACZENIE		"T1"	"T2"	"T3"	"T4"	"T5"	"T6"	"T7"	"T8"	"T9"	"T10"	"T11"	"T12"	

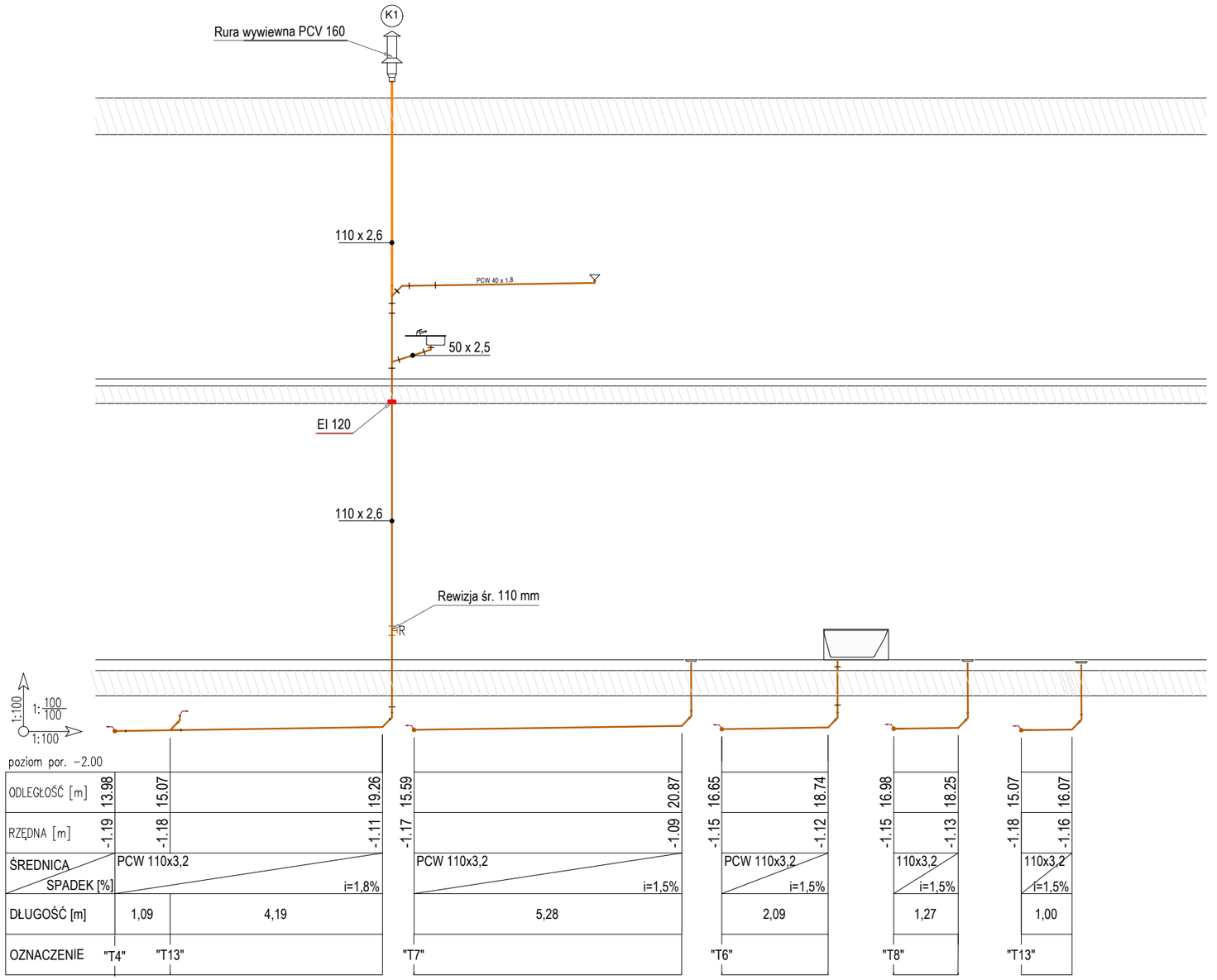
PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater "HYDROPERFEKT" *ul. Śląska 8, 77-200 Miastko, GSM: 667-826-370, e-mail: mathhew1982@wp.pl*	**Gmina Miastko ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**

NAZWA I ADRES INWESTYCJI **BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ**

PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ: mgr inż. Maciej Pater, Nr upr. POM/0292/PBS/15	SPRAWDZIŁ mgr inż. Aneta Kakała, Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU					SKALA
ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ					1:100
KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S4	2024–03–20



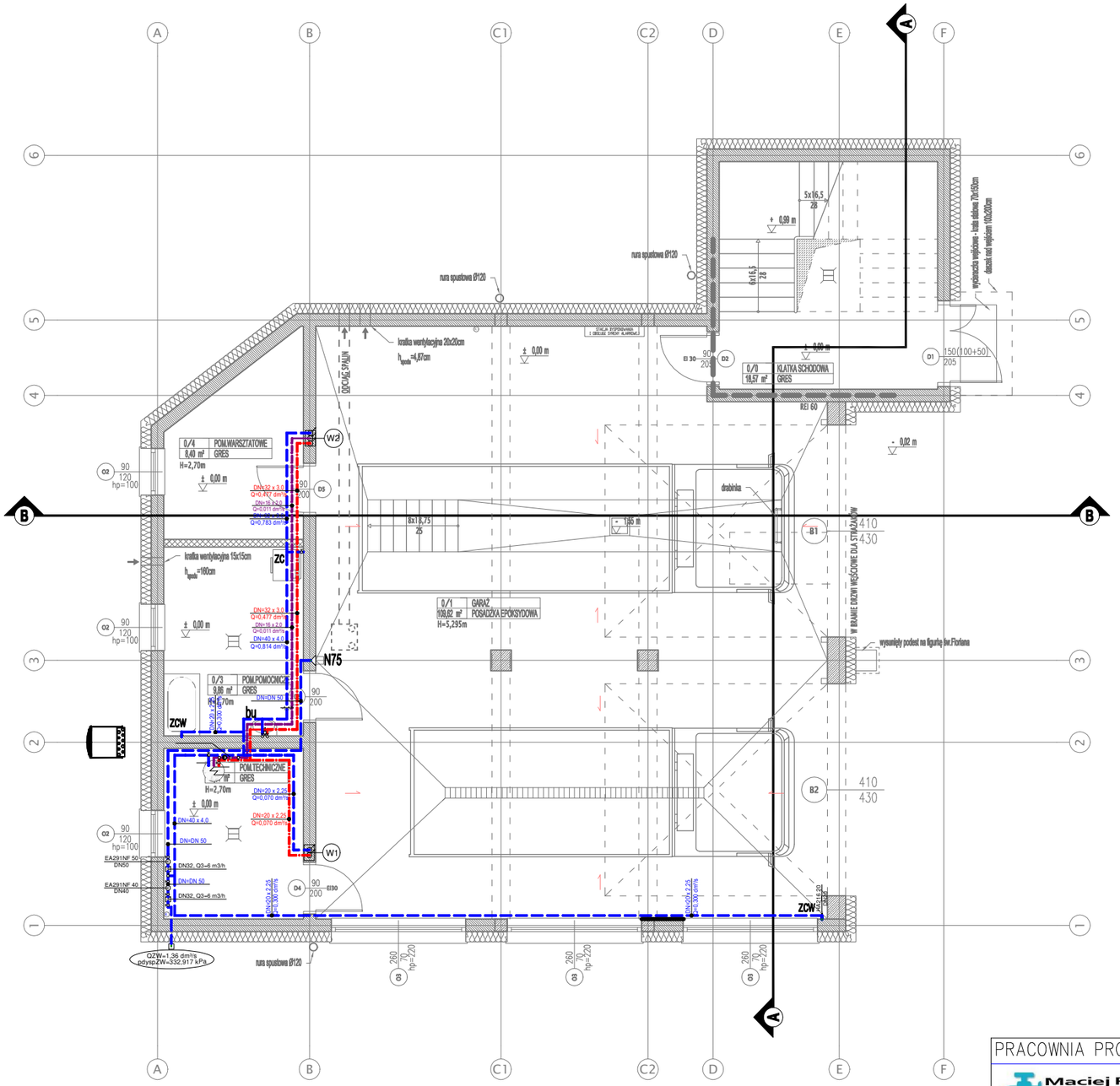
PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT *ul. Śląska 8* *77-200 Miastko* *GSM: 667-826-370* *e-mail: mathhew1982@wp.pl*	**Gmina Miastko** **ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**

NAZWA I ADRES INWESTYCJI
BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ
mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ — SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001−2024	S5	2024−03−20



LEGENDA

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

16x2,0	PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ
16x2,0	PROJEKTOWANA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
16x2,0	PROJEKTOWANA INSTALACJA CYRKULACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
bu	BATERIA UMYWLAKOWA
bn	BATERIA NATRYSKOWA
bz	BATERIA ZLEWOZMYWAKOWA
wc	PŁUCZKA ZBIORNIKOWA WC
zsp	ZAWÓR SPŁUKUJĄCY DO PISUARU
zcw	ZAWÓR CZERPALNY ZE ZŁĄCZKA DO WĘŻA
zc	ZAWÓR KULOWY, KĄTOWY ĆWIERĆOBROTOWY 1/2"X1/2" Z FILTREM
N75	NASADA Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM 75 G3

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Maciej Pater HYDROPERFEKT
ul. Śląska 8
77-200 Miastko
GSM: 667-826-370
e-mail: mathhew1982@wp.pl

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miastko
ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko

NAZWA I ADRES INWESTYCJI

BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ

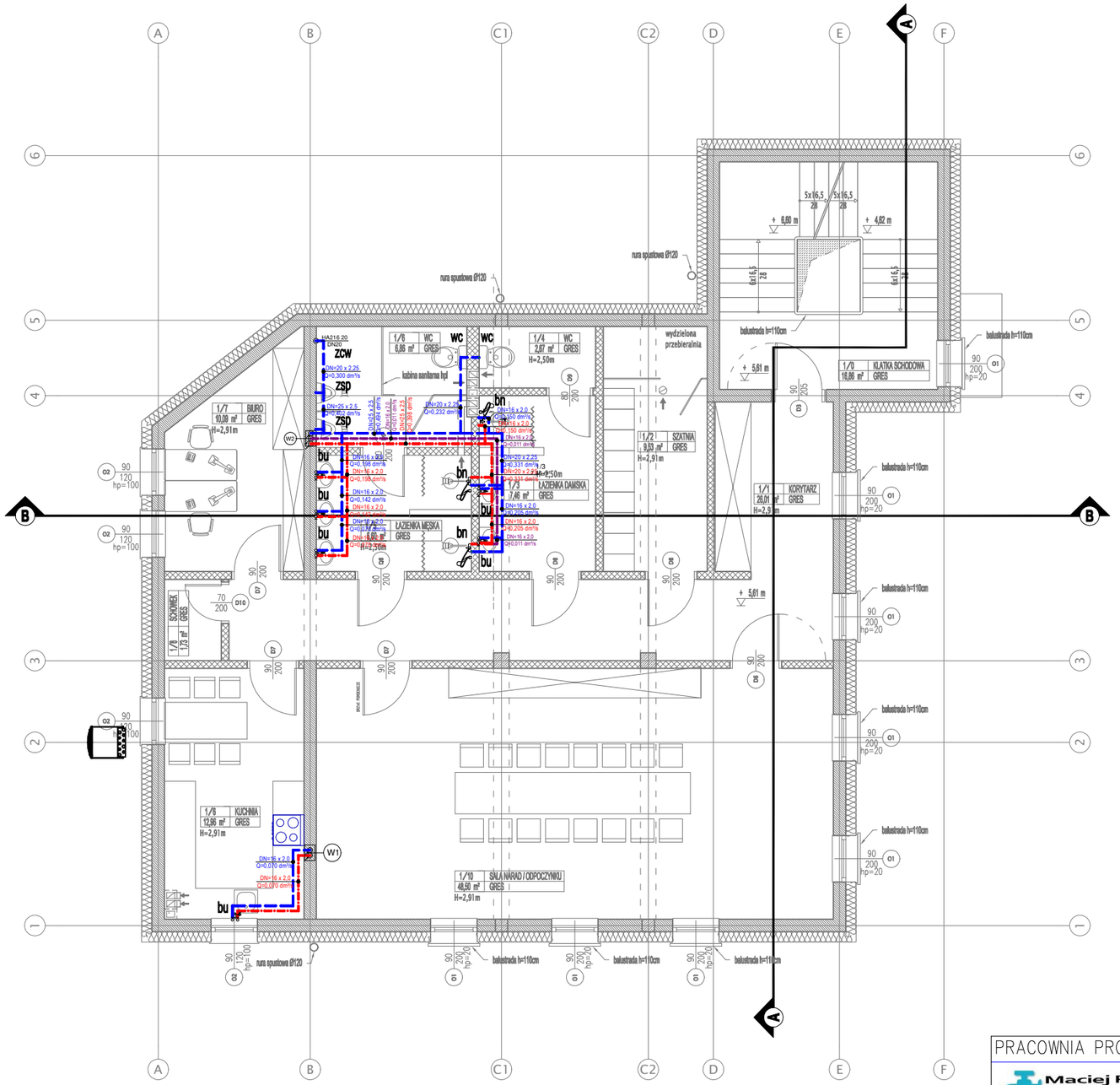
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Maciej Pater
Nr upr. POM/0292/PBS/15

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Aneta Kakała
Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU	SKALA
RZUT PRZYZIEMIA Z INSTALACJĄ WODOCIAGOWĄ	1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S6	2024–03–20



LEGENDA	
	INSTALACJA WODOCIĄGOWA
16x2,0	PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ
16x2,0	PROJEKTOWANA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
16x2,0	PROJEKTOWANA INSTALACJA CYRKULACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
bu	BATERIA UMYWLAKOWA
bn	BATERIA NATRYSKOWA
bz	BATERIA ZLEWOZMYWAKOWA
wc	PŁUCZKA ZBIORNIKOWA WC
zsp	ZAWÓR SPŁUKUJĄCY DO PISUARU
zcw	ZAWÓR CZERPALNY ZE ZŁĄCZKA DO WĘŻA
zc	ZAWÓR KULOWY, KĄTOWY ĆWIERĆOBROTOWY 1/2"X1/2" Z FILTREM
N75	NASADA Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM 75 G3

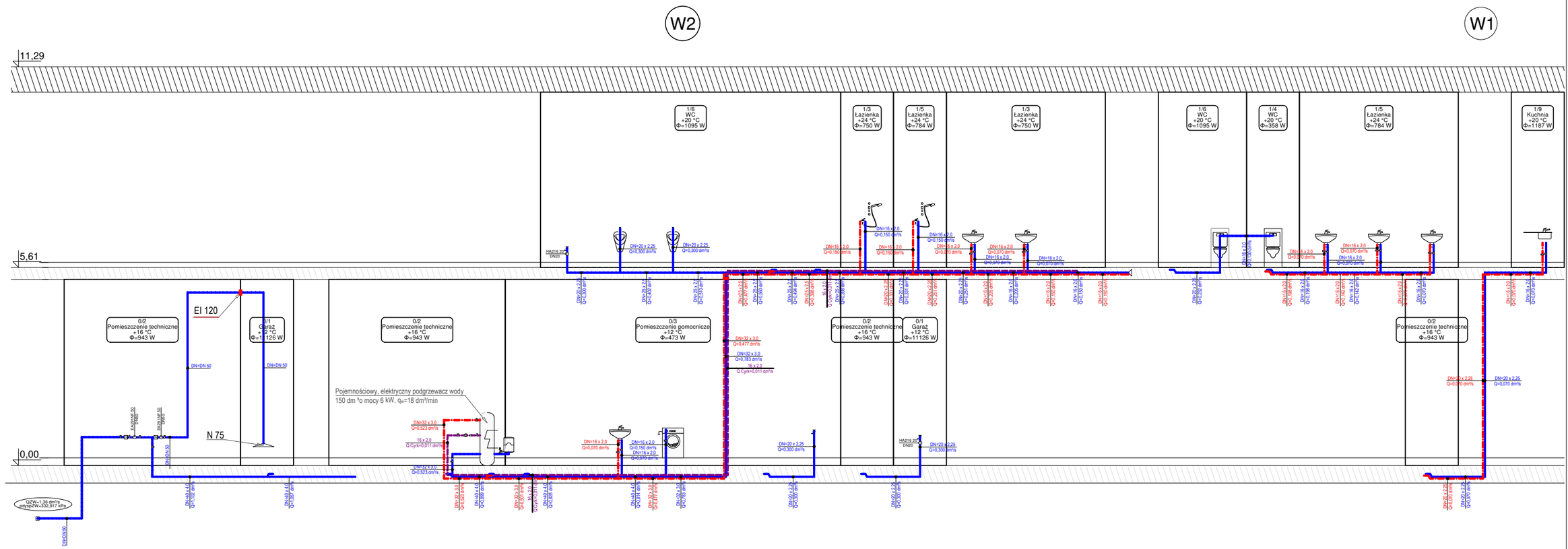
PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT ul. Śląska 8, 77-200 Miastko, GSM: 667-826-370, e-mail: mathhew1982@wp.pl	**Gmina Miastko, ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: **BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ**
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

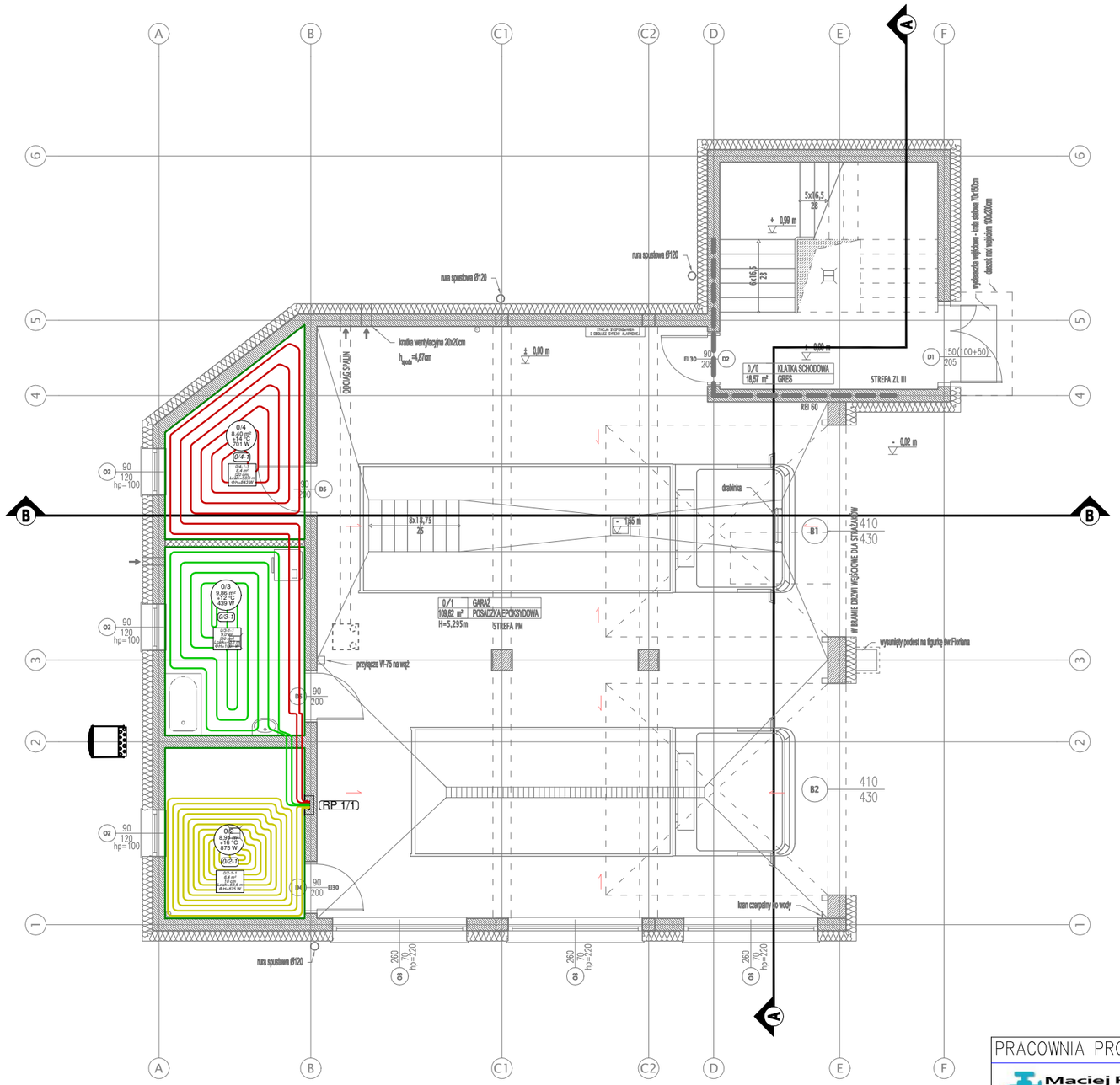
OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: RZUT PIĘTRA Z INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ — SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001-2024	S7	2024-03-20



PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT *ul. Śląska 8, 77-200 Miastko, GSM: 667-826-370, e-mail: mathhew1982@wp.pl*	**Gmina Miastko, ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**
NAZWA I ADRES INWESTYCJI	**BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ** PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko
OPRACOWAŁ: mgr inż. Maciej Pater, Nr upr. POM/0292/PBS/15	SPRAWDZIŁ mgr inż. Aneta Kakała, Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18
TEMAT RYSUNKU: ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	SKALA: 1:100
KOD OBIEKTU: BO	BRANŻA: SANITARNA
ETAP: PB	NR PROJEKTU: 0001–2024
NR RYSUNKU: S8	DATA: 2024–03–20

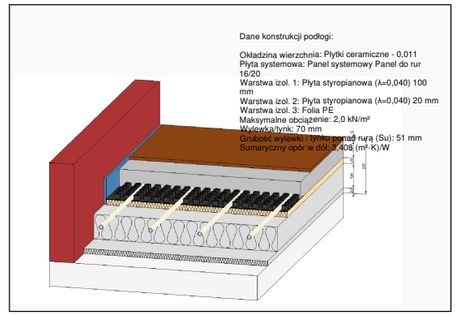


LEGENDA

INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

	DZIAŁKA ZASILAJĄCA PĘTLĘ OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
	DZIAŁKA POWROTNA Z PĘTLI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
	PĘTLA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
RP 1/2 0/4-1	PROJEKTOWANY ROZDZIELACZ INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Wavin Aris Panel systemowy



Rozdzielacz: RP 1/1
Typ: Rozdzielacz INOX z przepływomierzami (2019 r.)
Zestaw rozdzielaczowy: Brak
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 44,9 / 32,0 °C
Szafka rozdzielacza: Szafka podtynkowa 340/575-665/110-175 (2-4 obwody)
Przepływ masowy: 194,4 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 3,60 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 3,60 kPa

Nr	Typ	Do odb.	Opis pom.	L	Pow. efekt.	Odst. uki.	Moc uzyskana ogrzewania	m˙	Δp	Δp Z Δp P	Nastawa zaw. (Z)
				m	m²	cm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	PG/Ch	0/4-1-1	Pomieszczenie warsztatowe	53,6	8,4	20	843	61,5	1,5	2,0 0,1	1,00
2	PG/Ch	0/3-1-1	Pomieszczenie pomocnicze	43,1	9,0	20	1001	53,4	0,6	2,9 0,0	0,75
3	PG/Ch	0/2-1-1	Pomieszczenie techniczne	63,6	6,4	10	875	79,5	2,7	0,8 0,1	1,25

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Maciej Pater HYDROPERFEKT
ul. Śląska 8
77-200 Miastko
GSM: 667-826-370
e-mail: mathhew1982@wp.pl

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miastko
ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko

NAZWA I ADRES INWESTYCJI

BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ

PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

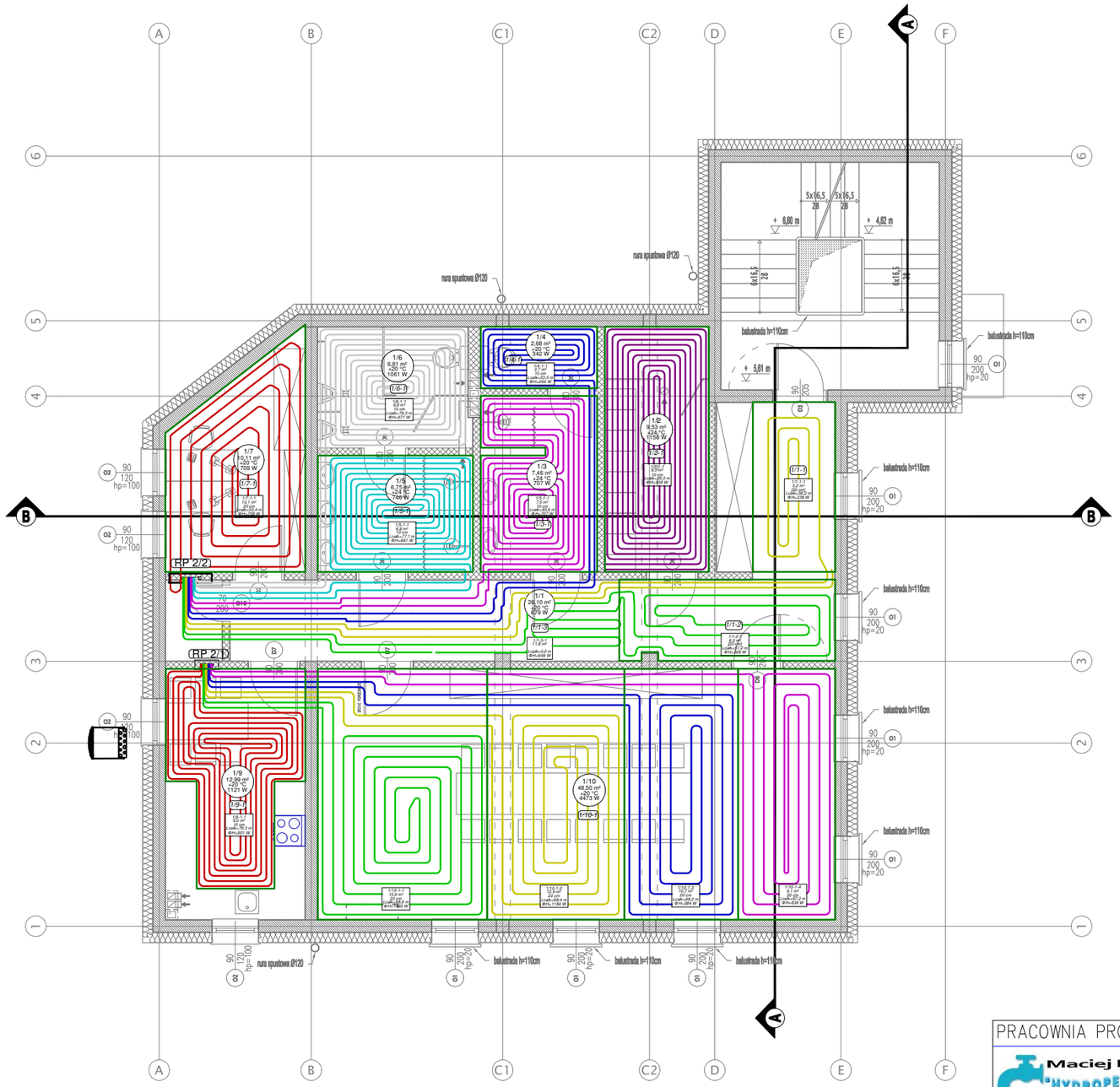
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Maciej Pater
Nr upr. POM/0292/PBS/15

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Aneta Kakała
Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU
RZUT PRZYZIEMIA Z INSTALACJĄ C.O.–OGRZEWANIE PODŁOGOWE

SKALA
1:100

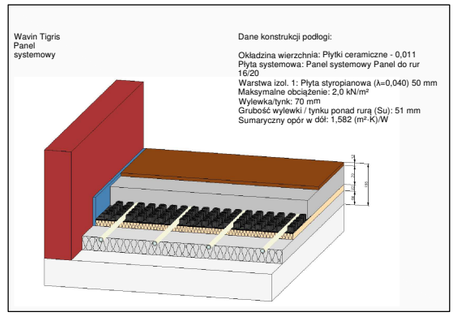
KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S9	2024–03–20



LEGENDA

INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

	DZIAŁKA ZASILAJĄCA PETLĘ OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
	DZIAŁKA POWROTNA Z PĘTLI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
	PĘTLA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
RP 1/2	PROJEKTOWANY ROZDZIELACZ INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO



Rozdzielacz: RP 2/1
Typ: Rozdzielacz INOX z przepływomierzami (2019 r.)
Zestaw rozdzielaczowy: Brak
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 44,9 / 37,4 °C
Szafka rozdzielacza: Szafka podtynkowa 440/575-665/110-175 (5-6 obwodów)
Przepływ masowy: 712,1 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 17,03 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 17,03 kPa

Nr	Typ	Do odb.	Opis pom.	L m	Pow. efekt. m²	Odst. ukł. cm	Moc uzyskana ogrzewania W	m˙ kg/h	Δp kPa	Δp Z Δp P kPa	Nastawa zaw. (Z) l/min
1	PG/Ch	1/9-1-1	Kuchnia	76,3	9,0	10	901	54,7	1,1	15,6 0,0	0,75
2	PG/Ch	1/10-1-1	Sala konferencyjna	68,8	15,9	20	1465	181,9	12,3	4,0 0,5	3,00
3	PG/Ch	1/10-1-2	Sala konferencyjna	68,4	12,9	20	1184	174,6	11,4	5,0 0,5	2,75
4	PG/Ch	1/10-1-3	Sala konferencyjna	68,0	10,7	20	984	154,9	9,2	7,2 0,4	2,50
5	PG/Ch	1/10-1-4	Sala konferencyjna	67,2	9,1	20	839	146,1	8,2	8,3 0,3	2,25

Rozdzielacz: RP 2/1
Typ: Rozdzielacz INOX z przepływomierzami (2019 r.)
Zestaw rozdzielaczowy: Brak
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 44,9 / 37,4 °C
Szafka rozdzielacza: Szafka podtynkowa 440/575-665/110-175 (5-6 obwodów)
Przepływ masowy: 712,1 kg/h
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 17,03 kPa
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 17,03 kPa

Nr	Typ	Do odb.	Opis pom.	L m	Pow. efekt. m²	Odst. ukł. cm	Moc uzyskana ogrzewania W	m˙ kg/h	Δp kPa	Δp Z Δp P kPa	Nastawa zaw. (Z) l/min
1	PG/Ch	1/9-1-1	Kuchnia	76,3	9,0	10	901	54,7	1,1	15,6 0,0	0,75
2	PG/Ch	1/10-1-1	Sala konferencyjna	68,8	15,9	20	1465	181,9	12,3	4,0 0,5	3,00
3	PG/Ch	1/10-1-2	Sala konferencyjna	68,4	12,9	20	1184	174,6	11,4	5,0 0,5	2,75
4	PG/Ch	1/10-1-3	Sala konferencyjna	68,0	10,7	20	984	154,9	9,2	7,2 0,4	2,50
5	PG/Ch	1/10-1-4	Sala konferencyjna	67,2	9,1	20	839	146,1	8,2	8,3 0,3	2,25

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Maciej Pater HYDROPERFEKT
ul. Śląska 8
77-200 Miastko
GSM: 667-826-370
e-mail: mathhew1982@wp.pl

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miastko
ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko

NAZWA I ADRES INWESTYCJI

BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ

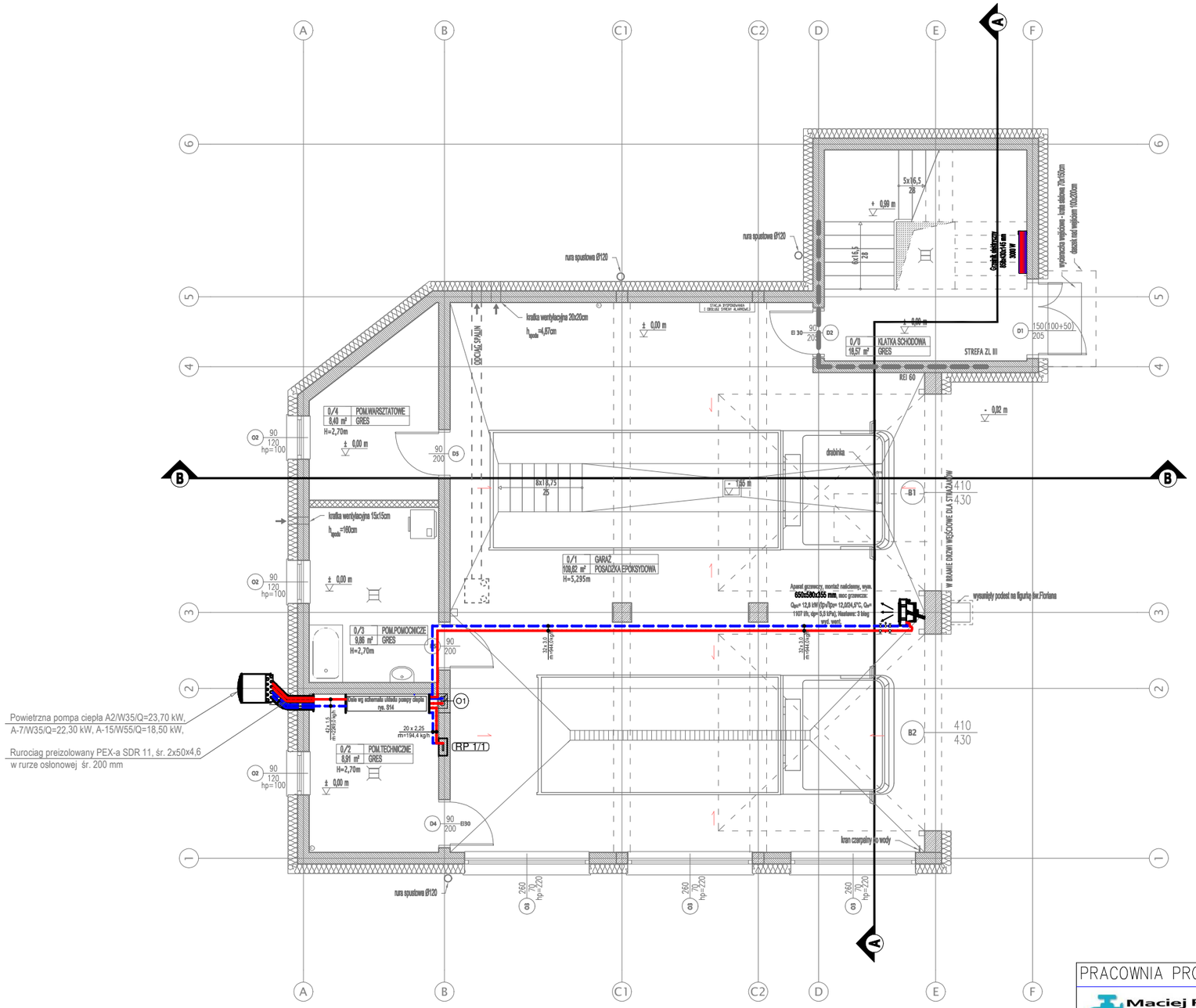
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ
mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: RZUT PIĘTRA Z INSTALACJĄ C.O.–OGRZEWANIE PODŁOGOWE

SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S10	2024–03–20



LEGENDA

INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

32 x 3.0 m=944,0 kg/h	PROJEKTOWANY RUROCIĄG ZASILENIA C.O
32 x 3.0 m=944,0 kg/h	PROJEKTOWANY RUROCIĄG POWROTU C.O
Grzejnik elektryczny 448x430x115 mm 500 W	PROJEKTOWANY GRZEJNIK ELEKTRYCZNY
RP 1/2	PROJEKTOWANY ROZDZIELACZ INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

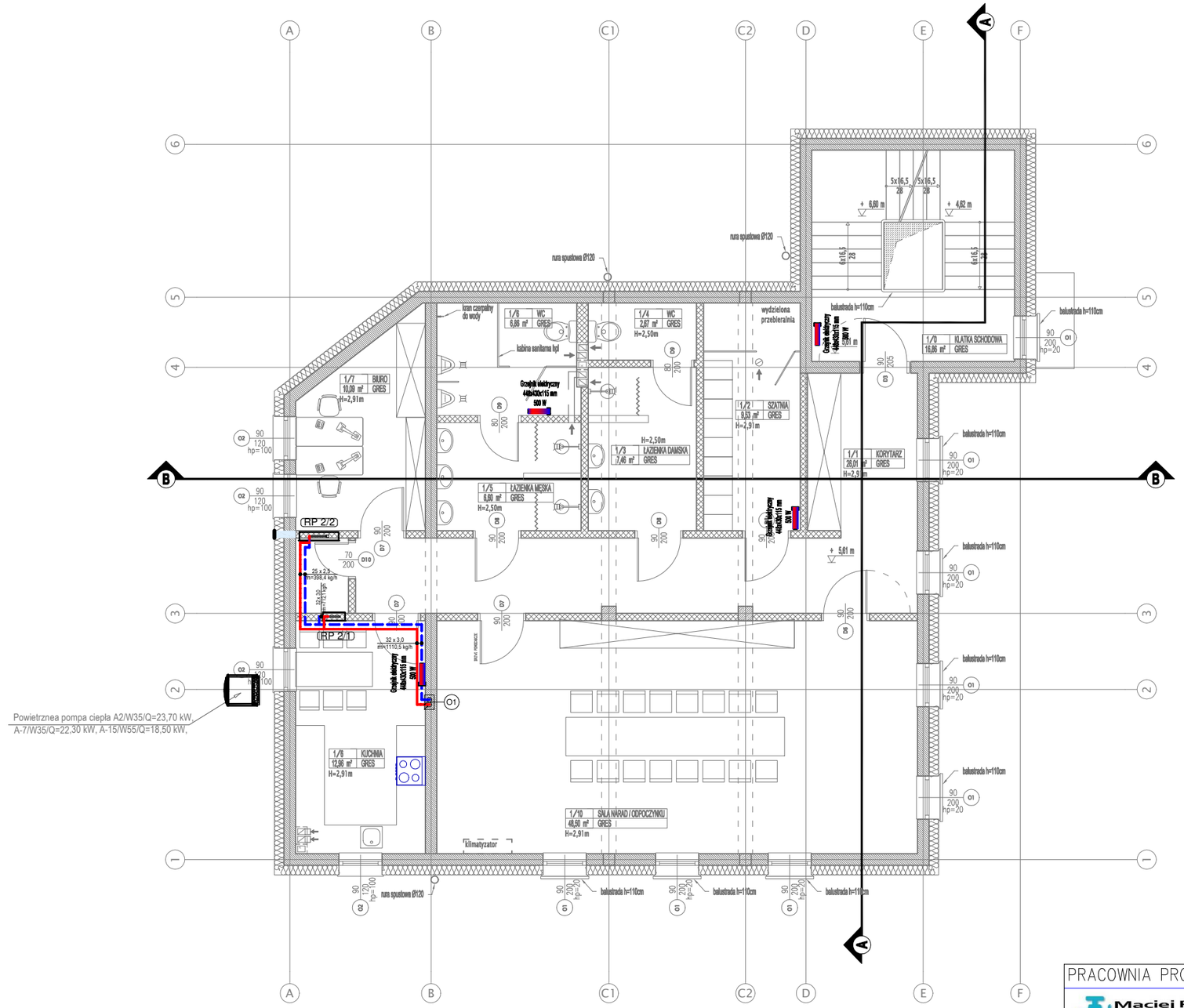
PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT — *ul. Śląska 8, 77-200 Miastko, GSM: 667-826-370, e-mail: mathhew1982@wp.pl*	**Gmina Miastko, ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: **BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ**
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ
mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: RZUT PRZYZIEMIA Z INSTALACJĄ C.O.–INSTALACJA ZASILAJĄCA — SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S11	2024-03-20



LEGENDA

	INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
32 x 3.0 m=944,0 kg/h	PROJEKTOWANY RUROCIAG ZASILENIA C.O
32 x 3.0 m=944,0 kg/h	PROJEKTOWANY RUROCIAG POWROTU C.O
Grzejnik elektryczny 448x430x115 mm 500 W	PROJEKTOWANY GRZEJNIK ELEKTRYCZNY
RP 1/2	PROJEKTOWANY ROZDZIELACZ INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Maciej Pater HYDROPERFEKT
ul. Śląska 8
77-200 Miastko
GSM: 667-826-370
e-mail: mathhew1982@wp.pl

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miastko
ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko

NAZWA I ADRES INWESTYCJI

BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ

PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Maciej Pater
Nr upr. POM/0292/PBS/15

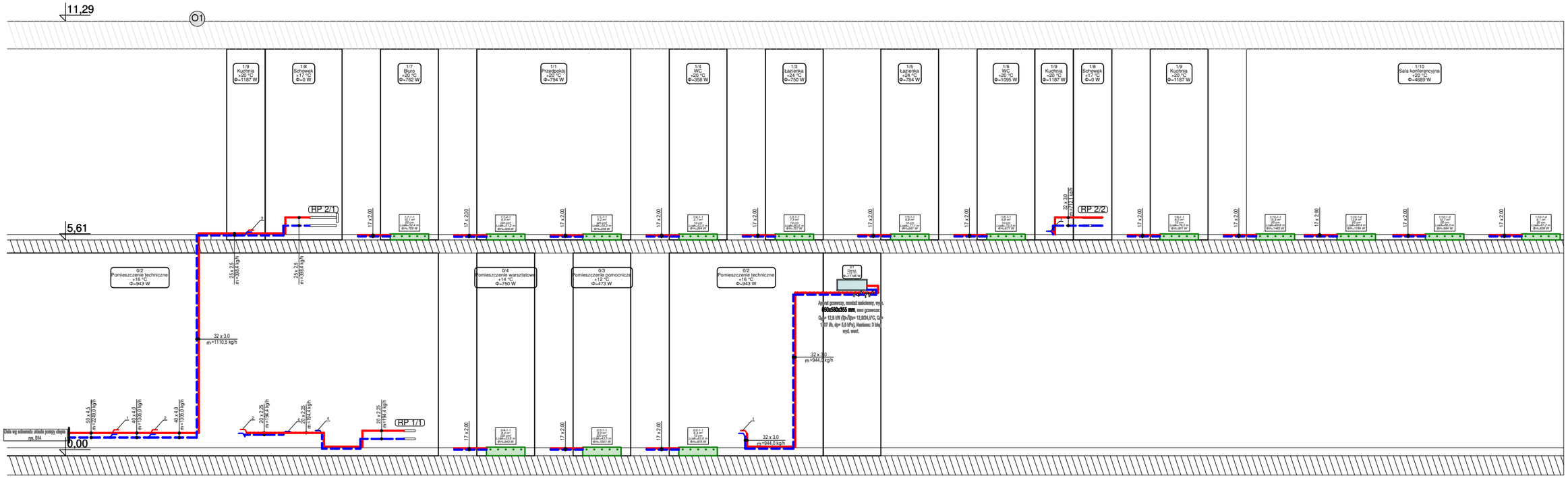
SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Aneta Kakała
Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU
RZUT PIĘTRA Z INSTALACJĄ C.O.–INSTALACJA ZASILAJĄCA

SKALA
1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S12	2024–03–20

LEGENDA	
	INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
32 x 3.0 m=944,0 kg/h	PROJEKTOWANY RUROCIAG ZASILENIA C.O
32 x 3.0 m=944,0 kg/h	PROJEKTOWANY RUROCIAG POWROTU C.O
Grzejnik elektryczny 448x430x115 mm 500 W	PROJEKTOWANY GRZEJNIK ELEKTRYCZNY
RP 1/2	PROJEKTOWANY ROZDZIELACZ INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO



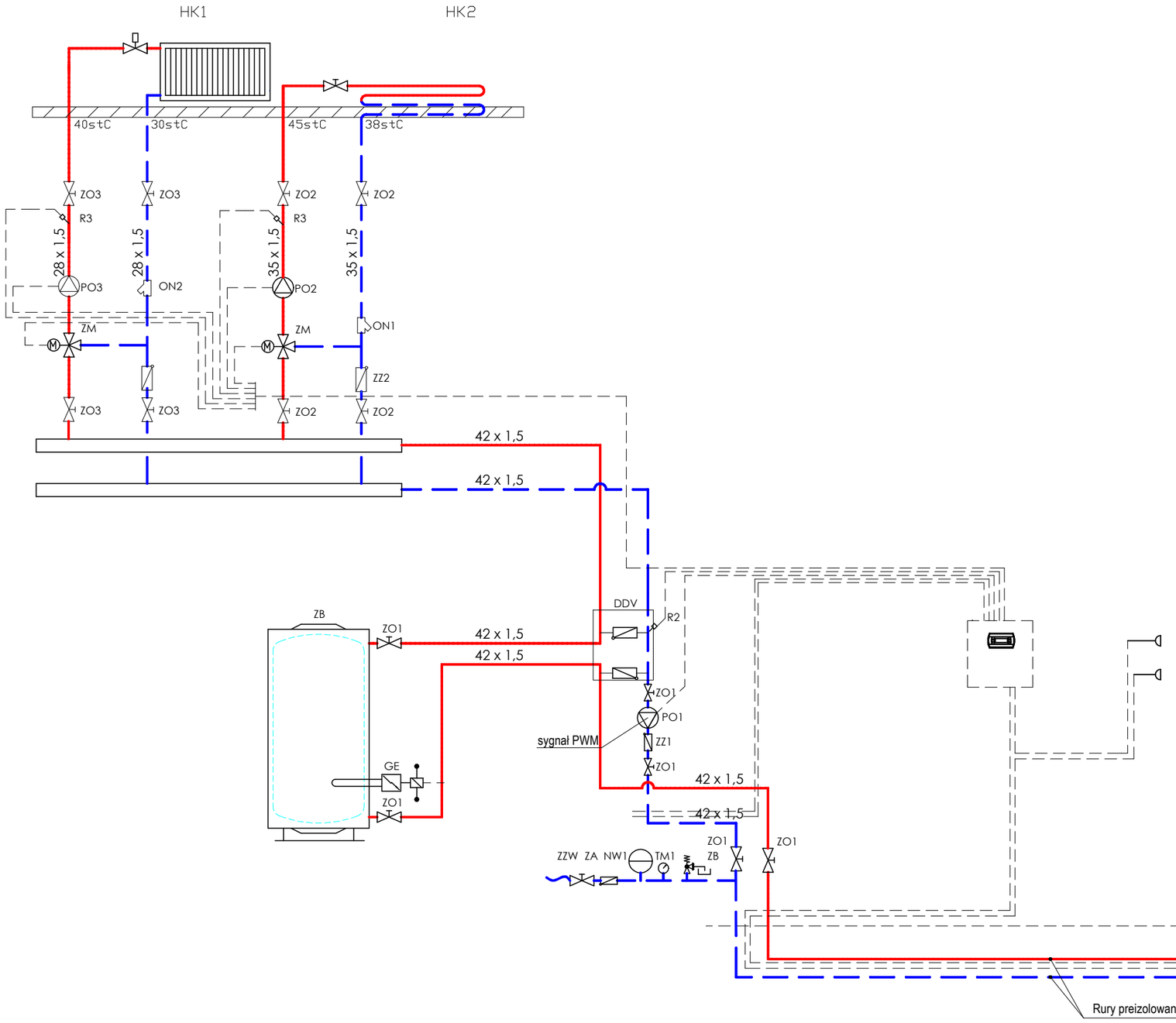
PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT ul. Śląska 8 77-200 Miastko GSM: 667-826-370 e-mail: mathhew1982@wp.pl	**Gmina Miastko ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: **BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ**
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.
SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001-2024	S13	2024-03-20



L.P.	Oznaczenia:	Opis
1	PC	powietrzna pompa ciepła A2/W35/Q=23,70 kW,A-7/W35/Q=22,30 kW, A-15/W55/Q=18,50 kW,
2	ZB	zbiornik buforowy o pojemnosci 200 dm³
3	GE	grzałka elektryczna, zanurzeniowa 6,0 kW
4	PO1	elektroniczna pompa obiegowa Q=0,66 dm³/s, H=18,30 kPa
5	PO2	elektroniczna pompa obiegowa Q=0,38 dm³/s, H=32,70 kPa
6	PO3	elektroniczna pompa obiegowa Q=0,27 dm³/s, H=27,20 kPa
7	NW1	naczynie wzbiorcze przeponowe V=35 dm³, p=1,5/6,0 bar, t=120/70°C
8	ZO1	zawór kulowy odcinający dn 40 (-10ºC - +180ºC, 2,5 MPa)
9	ZO2	zawór kulowy odcinający dn 32 (-10ºC - +180ºC, 2,5 MPa)
10	ZO3	zawór kulowy odcinający dn 25 (-10ºC - +180ºC, 2,5 MPa)
11	ZZ1	zawór zwrotny dn 40 (-20ºC - +90ºC, 1,6 MPa)
12	ZZ2	zawór zwrotny dn 32 (-20ºC - +90ºC, 1,6 MPa)
13	ZZ3	zawór zwrotny dn 25 (-20ºC - +90ºC, 1,6 MPa)
14	ON1	filtr siatkowy dn 32, 400 µm (t_{max}=-10-120ºC, p_{max}=1,6 MPa)
15	ON1	filtr siatkowy dn 25, 400 µm (t_{max}=-10-120ºC, p_{max}=1,6 MPa)
16	ZA	zawór antyskażeniowy dn 20 BA (0ºC - +65ºC, 1,0 MPa)
17	ZM	zawór mieszający DN 20, kvs=2,5 z siłownikiem
18	DDV	podwójny rozdzielacz bezciśnieniowy - połączenie pompa ciepła - bufor
19	ZB	zawór bezpieczeństwa dn 15, p=3,0 bar
20	R1	czujnik temperetury zewnętrznej
21	R2	czujnik temperetury powrotu
22	R3	czujnik temperetury zasilania

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Maciej Pater HYDROPERFEKT
ul. Śląska 8
77-200 Miastko
GSM: 667-826-370
e-mail: mathhew1982@wp.pl

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miastko
ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko

NAZWA I ADRES INWESTYCJI

BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ

PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

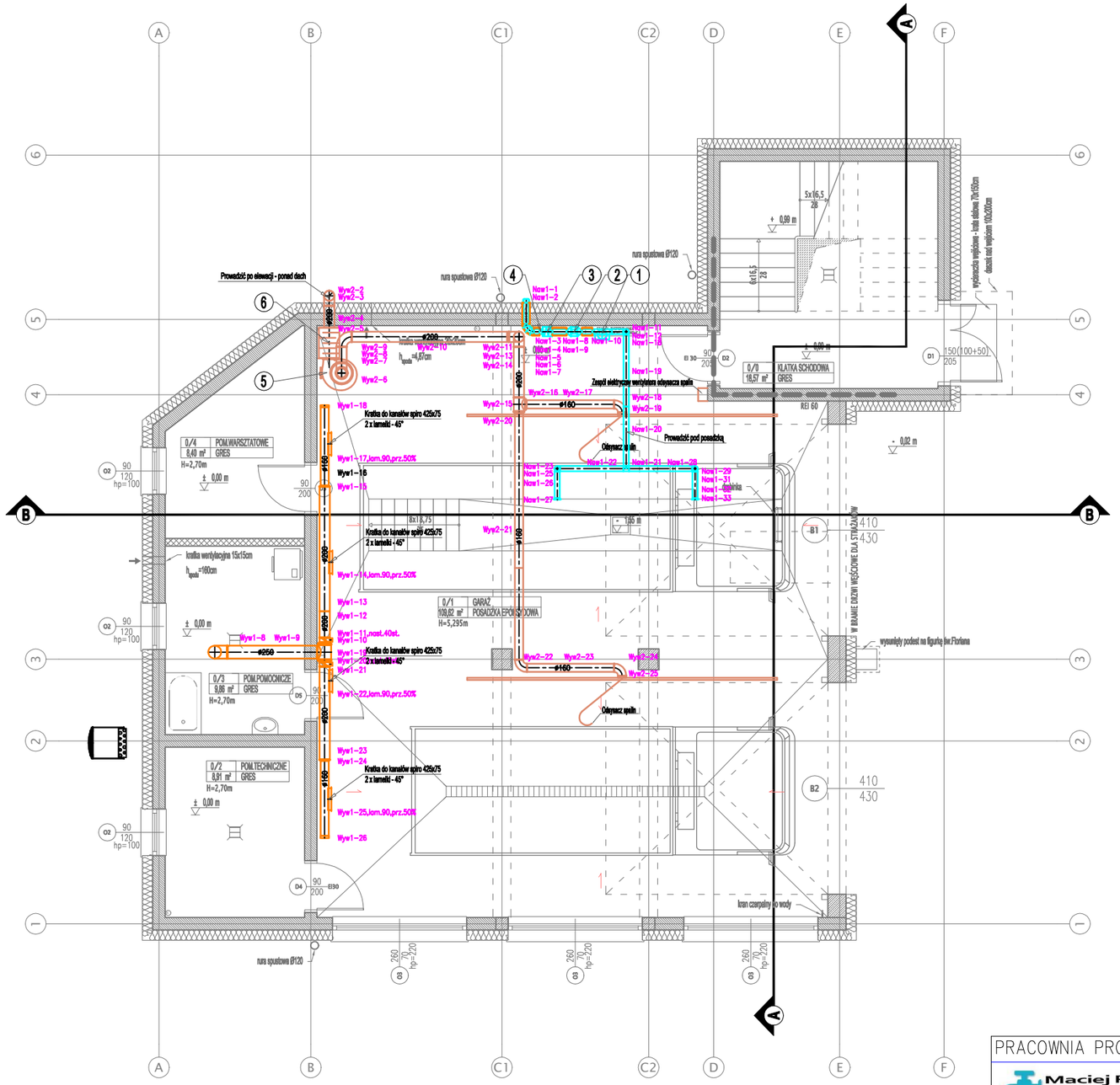
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Maciej Pater
Nr upr. POM/0292/PBS/15

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Aneta Kakała
Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU
SCHEMAT UKŁADU POMPY CIEPŁA

SKALA
1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001-2024	S14	2024-03-20



LEGENDA

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Wyw1-6 ø250	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W1
Wyw2-6 ø250	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W2
Nawl-6 ø250	PROJEKTOWANA INSTALACJA NAWIEWNA– UKŁAD N1
1	ELEKTRYCZNA, KANAŁOWA NAGRZEWNICA POWIETRZA ŚR. 100MM, Q=1200 W
2	WENTYLATOR KANAŁOWY, ŚR. 100 MM, Qw=107,5 M³/H, PW=161,12 PA
3	FILTR KANAŁOWY EU 3, ŚR. 100 MM
4	KLAPA ZWROTNA, KANAŁOWA, ŚR. 100 MM
5	WENTYLATOR PROMIENIOWY, ŚR. 200 MM,QMAX=4500 M³/H, PMAX=2400 PA
6	TŁUMIK KANAŁOWY ŚR. 200 MM, L=500 MM

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Maciej Pater HYDROPERFEKT
ul. Śląska 8
77-200 Miastko
GSM: 667-826-370
e-mail: mathhew1982@wp.pl

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miastko
ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko

NAZWA I ADRES INWESTYCJI

BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ

PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

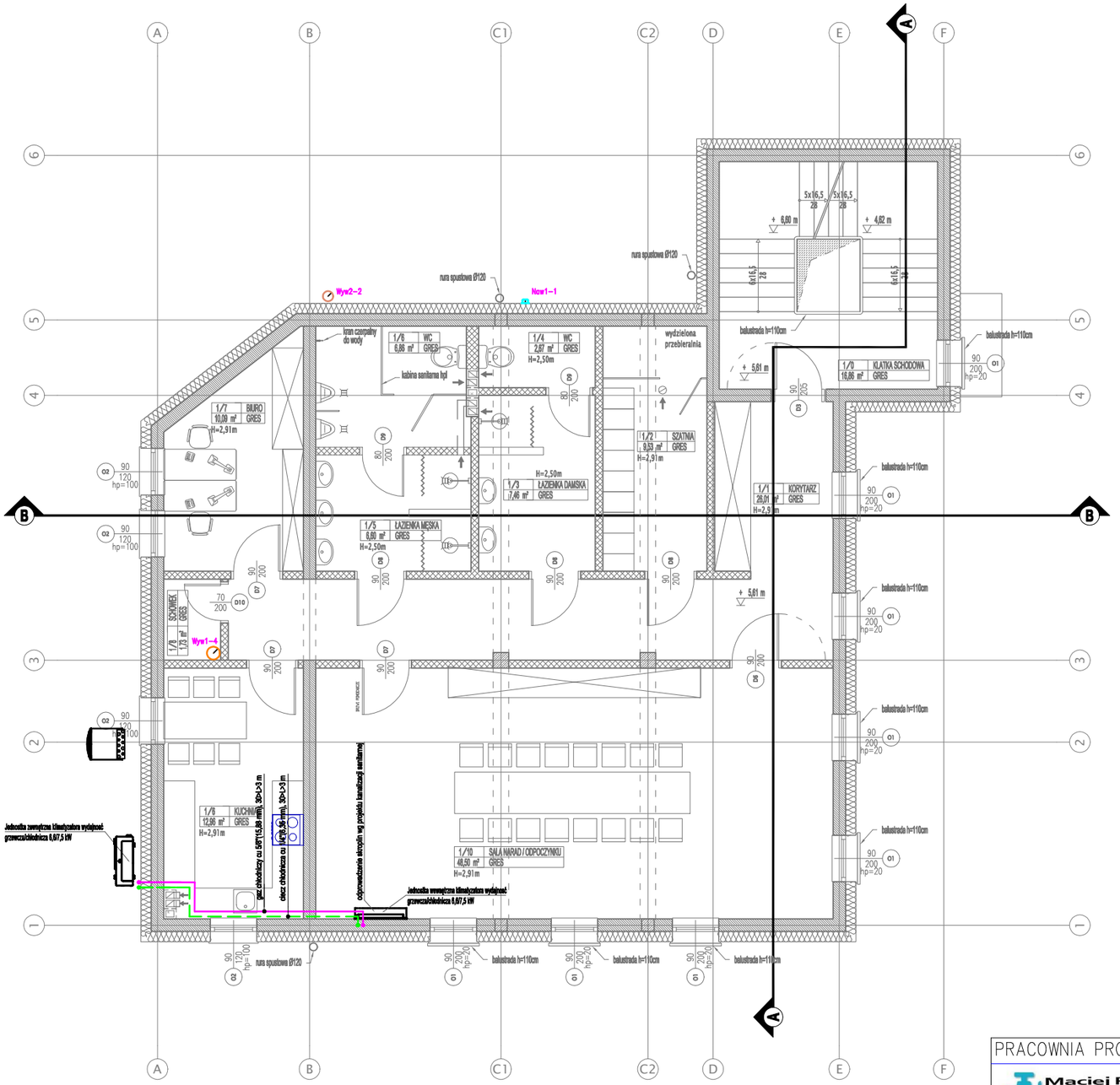
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Maciej Pater
Nr upr. POM/0292/PBS/15

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Aneta Kakała
Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU
RZUT PRZYZIEMIA Z INSTALACJĄ WENTYLACYJNĄ I KLIMATYZACYJNĄ

SKALA
1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S15	2024–03–20



LEGENDA

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Wyw1–4	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W1
Wyw2–8	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W2
Nawi–8	PROJEKTOWANA INSTALACJA NAWIEWNA– UKŁAD N1
1	ELEKTRYCZNA, KANAŁOWA NAGRZEWNICA POWIETRZA ŚR. 100MM, Q=1200 W
2	WENTYLATOR KANAŁOWY, ŚR. 100 MM, Qw=107,5 M³/H, PW=161,12 PA
3	FILTR KANAŁOWY EU 3, ŚR. 100 MM
4	KLAPA ZWROTNA, KANAŁOWA, ŚR. 100 MM
5	WENTYLATOR PROMIENIOWY, ŚR. 200 MM,QMAX=4500 M³/H, PMAX=2400 PA
6	TŁUMIK KANAŁOWY ŚR. 200 MM, L=500 MM

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Maciej Pater HYDROPERFEKT
ul. Śląska 8
77-200 Miastko
GSM: 667-826-370
e-mail: mathhew1982@wp.pl

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miastko
ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko

NAZWA I ADRES INWESTYCJI

BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ

PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

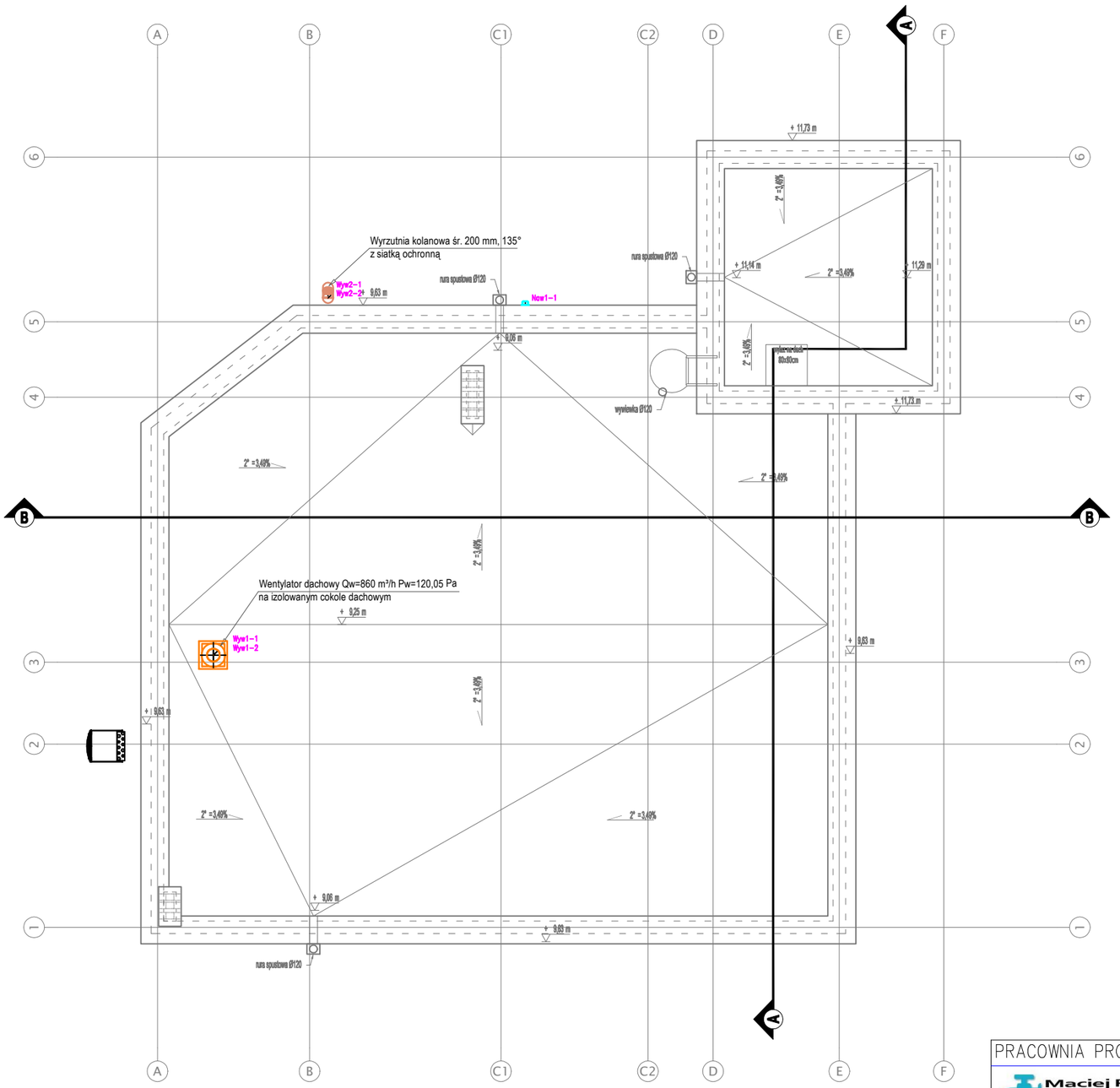
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Maciej Pater
Nr upr. POM/0292/PBS/15

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Aneta Kakała
Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: RZUT PIĘTRA Z INSTALACJĄ WENTYLACYJNĄ I KLIMATYZACYJNĄ

SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S16	2024–03–20



LEGENDA

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Wyw1–6	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W1
Wyw2–6	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W2
Naw1–6	PROJEKTOWANA INSTALACJA NAWIEWNA– UKŁAD N1
1	ELEKTRYCZNA, KANAŁOWA NAGRZEWNICA POWIETRZA ŚR. 100MM, Q=1200 W
2	WENTYLATOR KANAŁOWY, ŚR. 100 MM, Qw=107,5 M³/H, PW=161,12 PA
3	FILTR KANAŁOWY EU 3, ŚR. 100 MM
4	KLAPA ZWROTNA, KANAŁOWA, ŚR. 100 MM
5	WENTYLATOR PROMIENIOWY, ŚR. 200 MM,QMAX=4500 M³/H, PMAX=2400 PA
6	TŁUMIK KANAŁOWY ŚR. 200 MM, L=500 MM

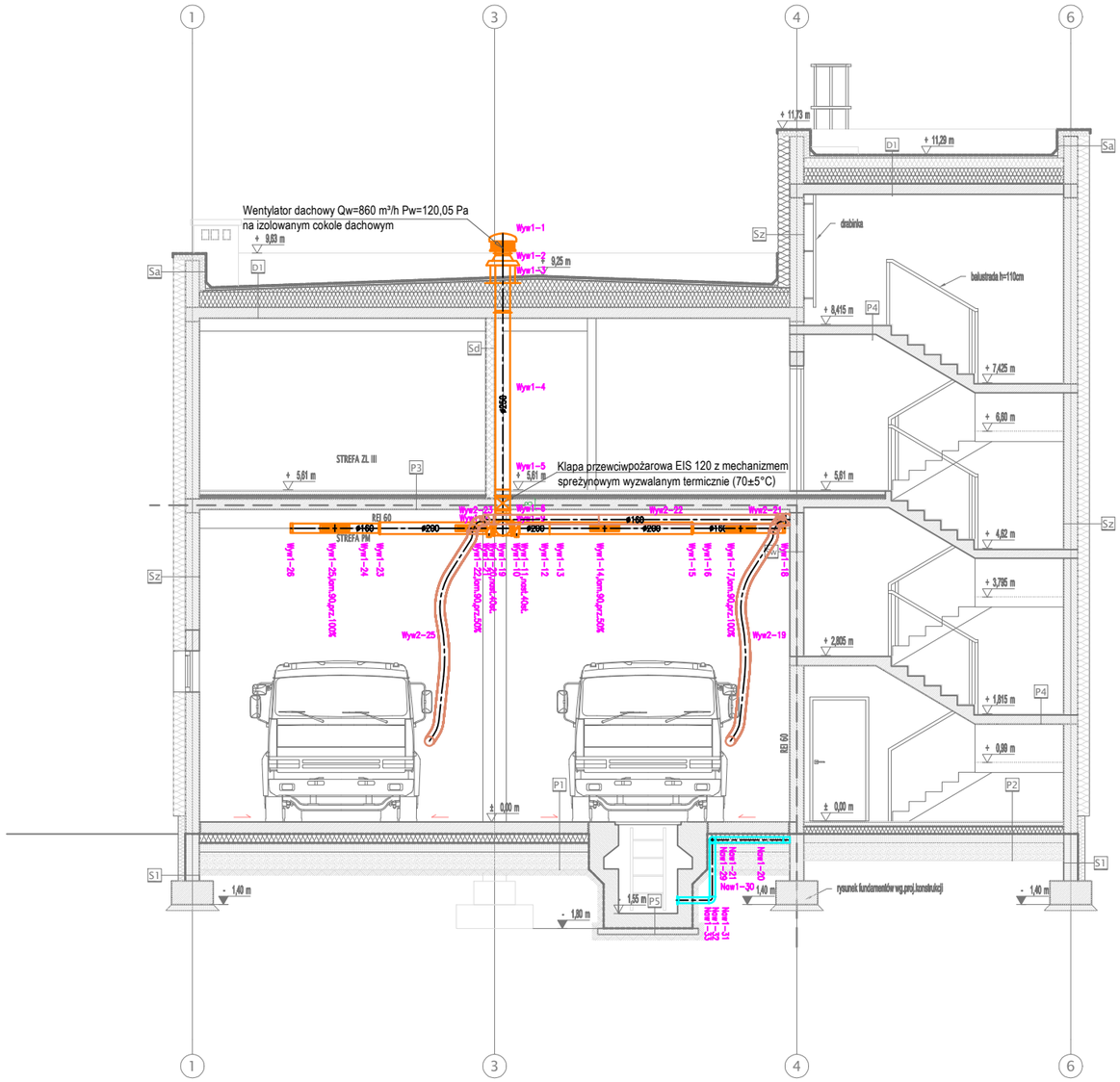
PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT *ul. Śląska 8* *77-200 Miastko* *GSM: 667-826-370* *e-mail: mathhew1982@wp.pl*	**Gmina Miastko** **ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: **BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ**
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: RZUT DACHU Z INSTALACJĄ WENTYLACYJNĄ I KLIMATYZACYJNĄ
SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S17	2024–03–20



LEGENDA

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Wyw1-6 ø250	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W1
Wyw2-6 ø250	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W2
Nawi-6 ø250	PROJEKTOWANA INSTALACJA NAWIEWNA– UKŁAD N1
1	ELEKTRYCZNA, KANAŁOWA NAGRZEWNICA POWIETRZA ŚR. 100MM, Q=1200 W
2	WENTYLATOR KANAŁOWY, ŚR. 100 MM, Qw=107,5 M³/H, PW=161,12 PA
3	FILTR KANAŁOWY EU 3, ŚR. 100 MM
4	KLAPA ZWROTNA, KANAŁOWA, ŚR. 100 MM
5	WENTYLATOR PROMIENIOWY, ŚR. 200 MM,QMAX=4500 M³/H, PMAX=2400 PA
6	TŁUMIK KANAŁOWY ŚR. 200 MM, L=500 MM

P2 POSADZKA GARAŻU 80,0cm

POSADZKA EPOKSYDOWA ODPORNA NA BIWARY I OLEJE	
PŁYTA BETONOWA C25/30 ZBROJONA MIĘKNIAM STALOWYM, ZDYLATOWANA	20cm
FOLIA POLIETYLENOWA GR.0,3MM	2x
PŁYTA STYROPIANOWA XPS 700-824 PARKING	15cm
FOLIA POLIETYLENOWA GR.0,3MM	1x
PODBUDOWA Z BETONU CYSTS	15cm
PODSYPKA Z PIASKU ZAGĘSZCZONEGO	30cm
GRUNT RODZIMY	

P3 POSADZKA PIĘTRA 34cm

GRES NA KLEJU	2cm
CEMENTOWA WARSTWA WYRÓWNAWCZA	7cm
FOLIA POLIETYLENOWA GR.0,3MM	2x
PŁYTA STYROPIANOWA EPS PODŁOGA PŁYWAJĄCA	6cm
FOLIA POLIETYLENOWA GR.0,3MM	1x
MONOLITYCZNY STROP	18cm
TYNK LUB GŁADŹ CEMENTOWO-WAPIENNA	2cm

P4 POSADZKA SPOCZNIKI 18,0cm

GRES NA KLEJU	2cm
PŁYTA ŻELBETOWA	15cm
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY	1cm

P5 POSADZKA KANAŁU SERWISOWEGO 39 - 42,0cm

GRES NA KLEJU	2cm
WYLEWKA BETONOWA W SPADKU	3-5cm
PŁYTA BETONOWA C25/30 ZBROJONA MIĘKNIAM STALOWYM, ZDYLATOWANA	25cm
PAPA TERMOZGRZEWALNA	2x
CHUDY BETON	10cm

DACH PŁASKI 52 - 72,0cm

PAPA TERMOZGRZEWALNA NAWIERZCHNIOWA	1x
PAPA TERMOZGRZEWALNA PODKŁADOWA	1x
PAPA PERFOROWANA	1x
WYLEWKA CEMENTOWA	4cm
ŚCIANA FUNDAMENTOWA	30,0cm
BLACHA FALOWANA	90cm
PŁYTY STYROPIANOWE EPS MIN. λ=0,035W/mK	30cm
WEŁNA SZKLANA	8cm
PŁYTY STYROPIANOWE EPS MIN. λ=0,035W/mK	18cm
WEŁNA MINERALNA MIN. λ=0,035W/mK KLEJONE DO PODŁOŻA	10cm
PAROIZOLACJA	1cm
POLIETYLENOWA MEMBRANA OCHRONNA NP. FOLIA KUBEROWA	

S1 ŚCIANA FUNDAMENTOWA 30,0cm

BETON KONSTRUKCYJNY	30cm

Sz ŚCIANA ZEWNĘTRZNA 46,0cm

TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY(PŁYTA)	1,5cm
ŚCIANA Z BLOCZKÓW WAPIENNO-PIASKOWYCH SILIKATOWYCH	34cm
PŁYTY STYROPIANOWE EPS MIN. λ=0,035W/mK	20cm
TYNK CIENKOWARSTWOWY	0,5cm

Sw ŚCIANA WEWNĘTRZNA KONSTRUKCYJNA 27,0cm

TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY(PŁYTA)	1,5cm
ŚCIANA Z BLOCZKÓW WAPIENNO-PIASKOWYCH SILIKATOWYCH	24cm
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY(PŁYTA)	1,5cm

Sg ŚCIANA WEWNĘTRZNA DZIAŁOWA 15,0cm

TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY(PŁYTA)	1,5cm
ŚCIANA Z BLOCZKÓW WAPIENNO-PIASKOWYCH SILIKATOWYCH	12cm
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY(PŁYTA)	1,5cm

Sz ATTYKA 54,0cm

PAPA TERMOZGRZEWALNA WYWINIĘTA Z DACHU	2x
PŁYTY STYROPIANOWE EPS MIN. λ=0,035W/mK	10cm
ŚCIANA Z BLOCZKÓW WAPIENNO-PIASKOWYCH SILIKATOWYCH	34cm
PŁYTY STYROPIANOWE EPS MIN. λ=0,035W/mK	20cm
TYNK CIENKOWARSTWOWY	0,5cm

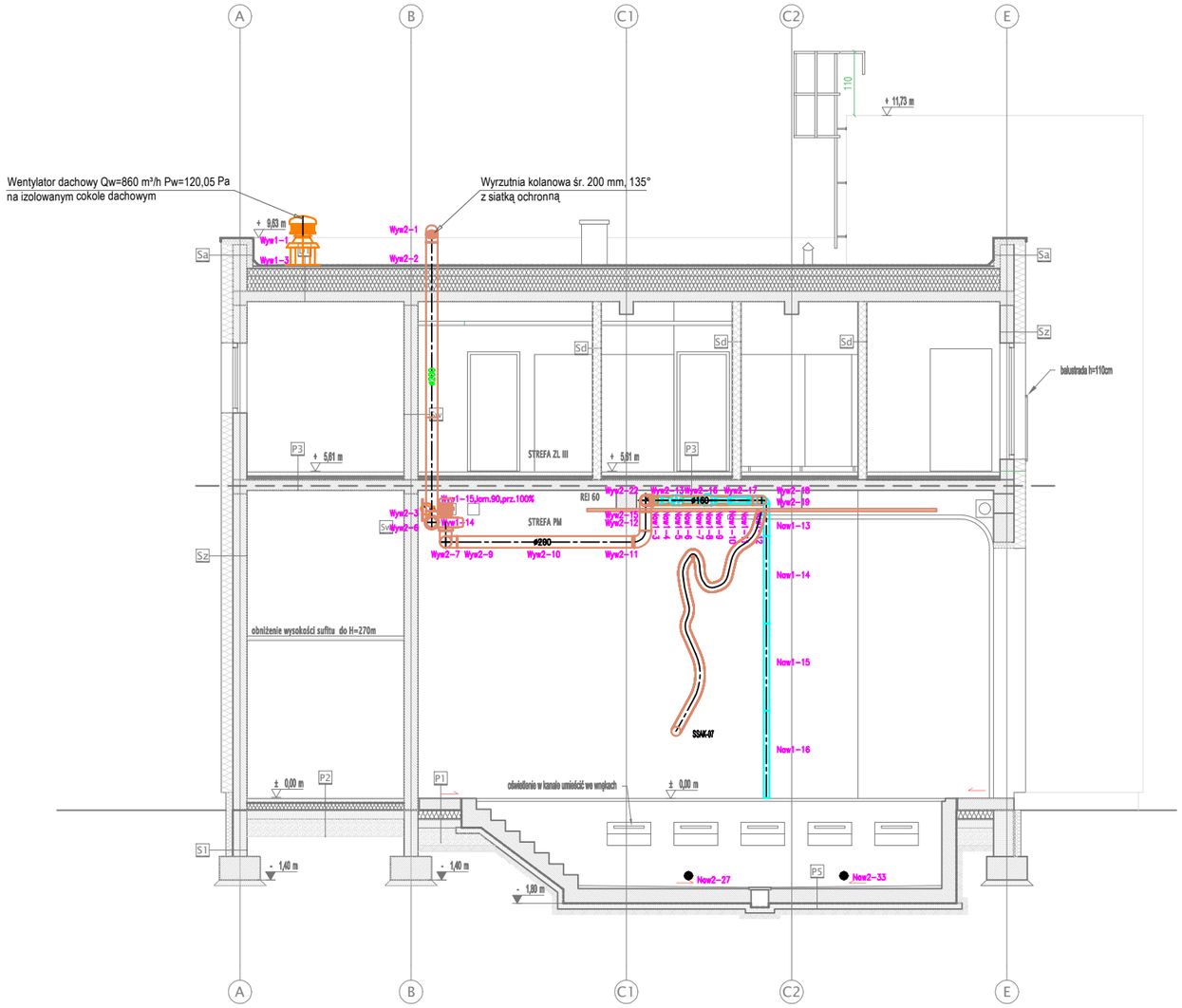
PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT *ul. Śląska 8* *77-200 Miastko* *GSM: 667-826-370* *e-mail: mathhew1982@wp.pl*	**Gmina Miastko** **ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**

NAZWA I ADRES INWESTYCJI: **BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ**
PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko

OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ
mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18

TEMAT RYSUNKU: PRZEKRÓJ A–A Z INSTALACJĄ WENTYLACYJNĄ I KLIMATYZACYJNĄ

SKALA	KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
1:100	BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S18	2024–03–20



LEGENDA

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Wyw1-6 ø250	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W1
Wyw2-6 ø250	PROJEKTOWANA INSTALACJA WYWIEWNA– UKŁAD W2
Now1-6 ø250	PROJEKTOWANA INSTALACJA NAWIEWNA– UKŁAD N1
1	ELEKTRYCZNA, KANAŁOWA NAGRZEWNICA POWIETRZA ŚR. 100MM, Q=1200 W
2	WENTYLATOR KANAŁOWY, ŚR. 100 MM, Qw=107,5 M³/H, PW=161,12 PA
3	FILTR KANAŁOWY EU 3, ŚR. 100 MM
4	KLAPA ZWROTNA, KANAŁOWA, ŚR. 100 MM
5	WENTYLATOR PROMIENIOWY, ŚR. 200 MM,QMAX=4500 M³/H, PMAX=2400 PA
6	TŁUMIK KANAŁOWY ŚR. 200 MM, L=500 MM

PRACOWNIA PROJEKTOWA	ZAMAWIAJĄCY
Maciej Pater HYDROPERFEKT ul. Śląska 8, 77-200 Miastko, GSM: 667-826-370, e-mail: mathhew1982@wp.pl	**Gmina Miastko** **ul. Grunwaldzka 1, 77-200 Miastko**
NAZWA I ADRES INWESTYCJI: **BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ** PIASZCZYNA, działka nr 38, obręb ew. Piaszczyna, gm. Miastko	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Maciej Pater Nr upr. POM/0292/PBS/15	SPRAWDZIŁ mgr inż. Aneta Kakała Nr upr. ZAP/0213/PWBS/18
TEMAT RYSUNKU: PRZEKRÓJ B–B Z INSTALACJĄ WENTYLACYJNĄ I KLIMATYZACYJNĄ	SKALA: 1:100

KOD OBIEKTU	BRANŻA	ETAP	NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	DATA
BO	SANITARNA	PB	0001–2024	S19	2024–03–20