

**ROZBUDOWA ORAZ PRZEBUDOWA ZABYTKOWEGO BUDYNKU BYŁEJ PASTORÓWKI WRAZ ZE ZMIANĄ
SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**

nazwa inwestycji	działka nr ewidencyjny 143/13 obręb ewidencyjny 0010 Mokre, jedn. ewidencyjna gm. Grudziądz [040601_2] ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre, gm. Grudziądz, powiat grudziądzki		
adres inwestycji	GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz		
inwestor	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA		
elem. proj. budow.	PROJEKT BUDOWLANY		
faza	02 październik 2023 r.		
data	egzemplarz	5	

zespół projektowy branża	imię i nazwisko uprawnienia	podpis
INSTALACJE SANITARNE projektant	inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacje i sieci sanitarne nr uprawnień nr uprawnień BP-RN-V/153/TO/82-83	
INSTALACJE SANITARNE sprawdzający	inż. MAREK KOŁECKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień KUP/0135/POOS/06	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	3
3.1.	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	3
3.2.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ	3
3.3.	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY.	4
3.4.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
3.4.1	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WEWNĄTRZ BUDYNKU	5
3.4.2	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	5
3.5.	INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ	6
3.5.1	INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ WEWNĄTRZ BUDYNKU	6
3.5.2	SEPARATOR TŁUSZCZU.	6
3.6.	ROBOTY ZIEMNE.....	7
3.7.	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	8
3.8.	INSTALACJA OGRZEWCA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.....	8
3.8.1	INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO.....	8
3.8.2	INSTALACJA OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO.....	9
3.8.3	INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.....	10
3.9.	INSTALACJA CHŁODZĄCA	11
3.10.	ŹRÓDŁO CIEPŁA I CHŁODU.....	12
3.11.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	17
4.	UWAGI KOŃCOWE	20
5.	OBLICZENIA.....	22
5.1.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	22
5.2.	INSTALACJA OGRZEWCA.....	22
5.2.1	ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ.....	22
5.2.2	WĘZŁ CIEPŁEJ WODY.....	23
5.2.3	BILANS CIEPŁA.....	23
5.2.4	DOBÓR ŹRÓDŁA CIEPŁA.....	23
5.2.5	DOBÓR WYMIENNIKA C.W.	24
5.2.1	DOBÓR WYMIENNIKA NC.....	26
5.3.	WENTYLACJA.....	28
5.3.1	PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO.....	28
5.3.2	BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO.....	28
5.3.3	KARTA DOBORU CENTRALI WENTYLACYJNEJ CNW1	32
5.3.4	KARTA DOBORU CENTRALI WENTYLACYJNEJ CNW2	40
5.3.5	KARTA DOBORU CENTRALI WENTYLACYJNEJ CN3	47
6.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	54
7.	Załączniki FORMALNE.....	55
8.	SPIS RYSUNKÓW.....	59

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy oraz przebudowy zabytkowego budynku byłej pastorówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej, dz. nr ewid. 143/13, obręb ewidencyjny 0010 Mokre, jednostka ewidencyjna gm. Grudziądz [040601_2], ul. Bursztynowa 34, 86-302 Mokre, powiat grudziądzki.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Projekt branży architektoniczno-konstrukcyjnej,
- Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500,
- Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla działki nr ewid. 143/13 wydane przez Wójta Gminy Grudziądz – pismo OŚR.7012.306.2022 z dnia 24.10.2022 r.,
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy oraz przebudowy budynku byłej pastorówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej dla potrzeb lokalnej społeczności, dz. nr ewid. 143/13, obręb ewidencyjny 0010 Mokre, jednostka ewidencyjna gm. Grudziądz [040601_2], ul. Bursztynowa 34, 86-302 Mokre, powiat grudziądzki.

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem następujące instalacje:

- wodociągową,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji technologicznej,
- ogrzewczą i ciepła technologicznego,
- chłodu technologicznego na potrzeby chłodziń kanałowych powietrza wentylacyjnego,
- technologii źródła ciepła w oparciu o sprężarkowa pompę ciepła solanka/woda,
- wentylacji mechanicznej.

Projekty przyłączy wod.- kan. oraz dolnego źródła dla pompy ciepła stanowią odrębne opracowania.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3.1. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez urząd Gminy Grudziądz woda na potrzeby użytkowe budynku doprowadzona będzie z istniejącego wodociągu gminnego poprzez projektowane przyłącze wodociągowe 63×5,8 PE SDR11 PN16 zakończone zestawem wodomierzowym z zaworem antyskażeniowym zamontowanymi w piwnicy.

Projekt przyłącza wodociągowego stanowi odrębne opracowanie.

3.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur i kształtek PE o połączeniach zaciskowych np. systemu KAN-therm Press firmy KAN.

Poziomy, pionowy oraz podejścia wodociągowe montować w brzdach ściennych i podłogowych równolegle do przewodów wody ciepłej. Rurociągi prowadzone w obrębie pomieszczenia technicznego układać po powierzchni ścian oraz pod stropem. W miejscach przejść przewodów przez przegrody konstrukcyjne osadzić tuleje ochronne, przy czym w tych miejscach nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do rurociągów. Rozmieszczenie armatury czerpalnej i odcinającej, średnice przewodów przedstawiono na rzucie przyziemia oraz rozwinięciu instalacji wodociągowej.

Dla zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z PN-EN 1717 na podejściach wody do zaworów czerpalnych ze złączką do węża zamontować izolatory przepływów zwrotnych typ HA lub HD, a na podejściu wody zimnej do węzła c.w. zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru typ EA Dn32.

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie nie mniejsze niż 1,0 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia. Po próbie szczelności instalację kilkakrotnie przepłukać wodą wodociągową, aż do stwierdzenia czystego wypływu.

Instalacja po przepłukaniu powinna być poddana chlorowaniu wodą zawierającą 20÷30 mg czynnego chloru w 1 dm³ wody. Woda chlorowana powinna znajdować się w rurach nie krócej niż 24 godziny.

Wszystkie przewody układane po powierzchni ścian zaizolować otulinami z pianki polietylenowej z warstwą kleju typu Thermaflex ECO™ FRZ HF o grubości 13 mm.

Izolację zimnochronną przewodów układanych w brzdach ściennych lub podłogowych wykonać za pomocą otulin Thermaflex Thermacompact IS o grubości 6 mm.

Montaż rurociągów należy wykonać analogicznie jak instalację wody zimnej. Po zakończeniu robót montażowych próbę szczelności, płukanie oraz dezynfekcję wykonać analogicznie jak instalacji zimnej wody. Izolację ciepłochronną przewodów układanych po wierzchu ścian wykonać z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej typu Thermaflex ECO™ FRZ HF.

Grubość izolacji ciepłochronnej powinna wynosić:

- dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm - 20 mm,
- dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 do 35 mm - 30 mm.

Izolacja ciepłochronna powinna spełniać wymagania zawarte w PN-B-02421 oraz Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje – zeszyt 10 – Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych – zeszyt nr 439/2008 wydany przez ITB w 2008 r..

3.3. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY.

Ciepła woda na potrzeby budynku przygotowywana będzie centralnie w jednostopniowym wymiennikowym węźle w systemie ładowania warstwowego zasilanym ze sprężarkowej pompy ciepła.

Instalację ciepłej wody wykonać z rur i kształtek z PE-Xc PN 20 np. systemu KAN-therm Press lub mających równoważne parametry techniczne. Montaż rurociągów wykonać analogicznie jak przewodów wody zimnej.

We wskazanych na rzutach miejscach na przewodach cyrkulacyjnych wielofunkcyjne zamontować zawory termostatyczne MTCV w wersji podstawowej – A o średnicy DN 15 firmy Danfoss lub mających równoważne parametry techniczne, umożliwiające indywidualną regulację temperatury ciepłej wody od 35 do 60°C (nastawa fabryczna wynosi 50°C). Wersja podstawowa A zaworu MTCV może być adaptowana do funkcji dezynfekcyjnej w celu zwalczania bakterii Legionelli w przypadku stwierdzenia zagrożenia jej obecnością.

Rozmieszczenie armatury czerpalnej i odcinającej, średnice przewodów pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Po zakończeniu robót montażowych próbę szczelności, płukanie oraz dezynfekcję wykonać analogicznie jak w przypadku instalacji zimnej wody.

Izolację ciepłochronną przewodów układanych po wierzchu ścian w przestrzeniach stropów podwieszonych lub szachtach instalacyjnych realizować z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej np. typu ThermaEco FRZ lub mających równoważne parametry techniczne, a jej grubość powinna wynosić:

- dla rur o średnicy wewnętrznej ≤ 20 mm – 20 mm,
- dla rur o średnicy nominalnej od 22 do 35 mm – 30 mm,
- dla rur o średnicy nominalnej powyżej 35 do 100 mm – równa średnicy wewnętrznej.

Izolację ciepłochronną przewodów układanych w bruzdach ściennych i posadzkach wykonać za pomocą otulin ThermaCompact IS o grubości 6 mm lub mających równoważne parametry techniczne.

Izolacja ciepłochronna powinna spełniać wymagania zawarte w PN-B-02421:2000 oraz Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje – zeszyt 10 – Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych – zeszyt 439/2008 wydany przez ITB w 2008 r..

3.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.4.1 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WEWNĄTRZ BUDYNKU

Ścieki z poszczególnych przyborów i urządzeń sanitarnych odpływać będą grawitacyjnie projektowanym przykanalikiem Dn160 wykonanym z rur PVC-U SN 8 klasy S wg PN-EN 1329-1:2001, łączonych na uszczelkę gumową, poprzez zewnętrzną instalację i projektowane przyłącze do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.

Projekt przyłącza kanalizacyjnego stanowi odrębne opracowanie.

Poziomy, podejścia oraz piony kanalizacyjne wewnątrz budynku, zaprojektowano z rur i kształtek kanałowych PVC typu średniego „N” wg PE-EN 1329-1:2001. Piony oraz podejścia kanalizacyjne należy montować w krytych bruzdach ściennych lub szachtach instalacyjnych.

Przed ułożeniem poziomów kanalizacyjnych należy wykonać podsypkę żwirowo-piaskową grubości 0,15m i warstwy tej nie należy ubijać przed położeniem rur. Układając rurociągi należy pamiętać, aby przewody miały jednakowe podparcie na całej swojej długości (kielich nie może być częścią nośną) oraz nie przesuwają się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. Wokół złączy przewody nie powinny mieć warstwy wyrównującej.

Piony kanalizacyjne, przed połączeniem z poziomym przewodem odpływowym, uzbroić w czyszczak z pokrywą.

Piony kanalizacyjne nr 1, 2, 3 oraz 4 należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurami wywiewnymi z PVC wg PN-C-89206:2005.

Średnice przewodów kanalizacyjnych i ich spadki podano na rzutach instalacji kanalizacji sanitarnej.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu, który powinien gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka sieci wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

3.4.2 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

W związku z powyższym ścieki sanitarne z przedmiotowego budynku odpływać będą zewnętrzną instalacją kanalizacyjną do projektowanego bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe opisanego w pkt. 3.3.3 niniejszego opisu technicznego.

Studzienki S2 oraz S3 zaprojektowano jako inspekcyjne, zbudowane z kinety z PE, rury wznoszącej $\varnothing 425$ mm i pokrywy teleskopowej. Ich całkowita wysokość wyznaczana będzie poprzez długość karbowanej rury wznoszącej i zostanie precyzyjnie wyregulowana przy użyciu pokrywy teleskopowej. Rurę tworzącą komin studzienek i rurę teleskopową należy łączyć za pomocą uszczelki gumowych $\varnothing 425$ mm. Właz żeliwny osadzać na stożkach odciążających.

Zwieńczenie studzienek powinny stanowić włazy żeliwne klasy D400.

Instalację kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku zaprojektowano z rur i kształtek kanałowych Dn 160 oraz Dn 200 PVC-U SN 8 klasy S wg PN-EN 1329-1:2001 łączonych na uszczelkę gumową.

Układ wzajemnych połączeń zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wód gruntowych i eksfiltrację ścieków.

Po wykonaniu zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu, który powinien gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka sieci wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte. Wymagania dotyczące przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² przewodów,
- 0,20 l/m² przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi,
- 0,40 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

3.5. INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ

3.5.1 Instalacja kanalizacji technologicznej wewnątrz budynku

Ścieki z przyborów zamontowanych w pomieszczeniach zaplecza kuchennego odpływać będą niezależną instalacją kanalizacyjną Dn160 do projektowanego separatora tłuszczu z osadnikiem i po oczyszczeniu wprowadzone zostaną do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Podejścia, pion oraz poziom kanalizacyjny zaprojektowano z rur i kształtek z PVC-U SN 8 klasy S wg PN-EN 1329-1:2001, łączonych na uszczelkę gumową.

Pion kanalizacyjny 1t wyprowadzić ponad dach budynku z zakończyć rurą wywiewną z PVC wg PN-C-89206:2005 a przed połączeniem z poziomym przewodem odpływowym, uzbroić w czyszczak z pokrywą.

Drzwiczki rewizyjne czyszczaka na ww. pionie należy zabudować na zewnętrznej ścianie budynku, przez które możliwa będzie inspekcja i ewentualne udrożnienie poziomu kanalizacyjnego.

Średnice przewodów kanalizacyjnych i ich spadki podano na rzucie parteru.

Montaż instalacji, próby szczelności wykonać analogicznie jak instalacji kanalizacji sanitarnej opisanej w pkt. 3.3.1..

3.5.2 Separator tłuszczu.

Ścieki technologiczne z przyborów zamontowanych w pomieszczeniach zaplecza kuchennego odpływać będą niezależną zewnętrzną instalacją Dn160 do separatora tłuszczu zintegrowanego z osadnikiem typ STC NS 4/400 firmy ECOLOGIC lub mającego równoważne parametry techniczne, który zlokalizowano na zewnątrz budynku.

Separator posiada następujące parametry techniczne:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| • Średnica wewnętrzna | Dw = 1200 mm |
| • Głębokość części osadowej | B = 1205 mm |
| • Średnica króćców przyłączeniowych | Dn = 160 mm |
| • Pojemność części osadowej | Vos = 400 dm ³ |
| • Pojemność magazynowania tłuszczów | Votł = 160 dm ³ |
| • Masa całkowita | m = 4400 kg |

Konstrukcję separatora stanowi monolityczny, żelbetowy zbiornik o przekroju kołowym, z otworem na wlocie i wylocie. Otwory do podłączeń rury dopływowej i wylotowej wyposażone są w uszczelkę Forsheda, zapewniającą szczelne i elastyczne podłączenie typowych rur PVC. Wysokość zbiornika regulowana jest poprzez

kręgi nadbudowy lub nadstawki małej średnicy. Separator tłuszczu firmy ECOLOGIC występuje jako zespolony z osadnikiem. We wnętrzu urządzenia na dopływie znajduje się deflektor kierujący, którego konstrukcja wykonana jest ze stali nierdzewnej.

Wylot tak samo jak wlot zaopatrzony jest w deflektor, który zabezpiecza odpływ przed wydostaniem zdeponowanych zanieczyszczeń pływających. Urządzenia każdorazowo wykonane są w wersji ciężkiej, najazdowej.

Posadowienie zbiornika należy realizować w gotowym wykopie na warstwie wyrównawczej z betonu B10 o grubości ok. 20 cm.

Po zamontowaniu zbiornika wykop zasypać do wysokości spodu podłączanych rur, równomiernie zagęszczając obsypkę, następnie wykonać wszystkie podłączenia technologiczne i zasypać wykop do projektowanej rzędnej.

Obsypywanie i zagęszczanie gruntu wykonywać ostrożnie, nie dopuszczając do zniszczeń w połączeniu rur ze zbiornikiem przepompowni, unikając nierównomiernego nacisku gruntu na ścianki zbiornika.

Podczas użytkowania separatora tłuszczów należy dokonywać regularnych przeglądów polegających na pomiarze ilości zawiesiny zgromadzonej w zbiorniku. W przypadku osiągnięcia przez osad denny połowy wysokości czynnej należy oczyścić urządzenie z osadów. Drugim wskaźnikiem zanieczyszczenia urządzenia jest grubość zgromadzonego kożucha. W przypadku kiedy grubość odseparowanego tłuszczu zawiera się w granicach 15 do 20 cm należy przystąpić do czyszczenia urządzenia.

Każdorazowo ilość odprowadzonych zanieczyszczeń powinna być odnotowana w książce eksploatacji, potwierdzona pieczęcią odbierającego odpady.

3.6. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy związane z ułożeniem odcinków zewnętrznych instalacji kanalizacyjnej należy wykonać jako wykopy otwarte zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999. Wykopy realizować od najniższego ich punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji.

Wykopy należy wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego, o skarpach pochyłych z nieumocnionymi ścianami. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,80 m.

W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,20 m. Pogłębienie wykopu realizować bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej lub elementów dennych studzienek lub rurociągu.

Przed ułożeniem rurociągów wykonać podsypkę żwirowo-piaskową grubości 0,10 m i warstwy tej nie należy ubijać przed położeniem rur.

Układając rurociąg należy pamiętać, aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaly się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. Wokół złączy przewody nie powinny mieć warstwy wyrównującej.

Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby elastyczna rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15÷0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m żwiru lub pospółki.

Ziemię uzyskaną z wykopów, po usunięciu z niej większych kamieni, można wykorzystać do wypełnienia pozostałej części wykopu ubijając jw. jej poszczególne warstwy.

3.7. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dachu odprowadzone będą grawitacyjnie po powierzchni terenu za pomocą spustowych rur deszczowych, które należy realizować zgodnie z projektem architektonicznym.

3.8. INSTALACJA OGRZEWcza I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Projektowana instalacja ogrzewcza i ciepła technologicznego zasilana będzie z indywidualnego źródła ciepła zrealizowanego w oparciu o sprężarkową pompę ciepła solanka/woda zamontowaną w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic budynku.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (tekst jedn. Dz. U. z 2022, poz. 1225).

Współczynniki przenikania ciepła U obliczono wg PN-EN-ISO-6946:2008.

Projektowa temperatura zewnętrzna wg PN-EN 12831 – $\theta_{e} = -18^{\circ}\text{C}$.

Projektowe obciążenie cieplne budynku ustalono zgodnie z PN-EN 12831.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła U [$\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$] oraz zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń wykonano za pomocą programu InstalSoft OZC 4.13.

3.8.1 Instalacja ogrzewania podłogowego

W całym budynku z wyjątkiem części pomieszczeń na poziomie piwnic przewidziano wodne ogrzewanie płaszczyznowe z niezależnymi obiegami grzewczymi dla poszczególnych kondygnacji o parametrach jn.:

- Obieg OG1 – część piwnic oraz parter budynku 35/25°C,
- Obieg OG2 – poddasze budynku 37/28°C.

Zasilanie poszczególnych pętli grzewczych ogrzewania płaszczyznowego odbywać się będzie z rozdzielaczy obudowanych szafkami rozmieszczonych zgodnie z częścią rysunkową.

Każdy rozdzielacz należy wyposażać w:

- przepływomierze dla każdego obwodu grzewczego na zasilaniu,
- zawór odpowietrzająco – spustowy,
- uchwyty akustycznie wytłumione.

Przyjęte parametry czynnika grzewczego oraz rozstaw rur węzownic ogrzewania płaszczyznowego, pozwalają na uzyskanie na powierzchni podłogi/ściany temperatury odpowiedniej dla sposobu użytkowania poszczególnych pomieszczeń i rodzaju zastosowanej w nich posadzki.

Wydajność poszczególnych pętli grzewczych i sposób ich zasilania przedstawiono w części rysunkowej.

Poszczególne węzownice ogrzewania podłogowego wykonać z rur systemu KAN typu Blue Floor PERT $\varnothing 16 \times 2,0$ mm z osłoną antydyfuzyjną wg DIN 4726 - klasa 4/6 barów, $T_{\text{max}} 70^{\circ}\text{C}$.

Główne rurociągi zasilające rozdzielacze ogrzewania płaszczyznowego, prowadzone w bruzdach lub w posadzkach, wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT systemu KAN-therm Press firmy KAN.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzać pod ciśnieniem próbnym równym 1,0 MPa i utrzymywać przez 24h. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli ciśnienie nie spadnie więcej niż 0,02 MPa. Podczas układania jastrychu w przewodach ogrzewania podłogowego należy utrzymywać ciśnienie minimum

0,30 MPa. Podczas tynkowania w przewodach ogrzewania ściennego należy utrzymywać ciśnienie minimum 0,15 MPa.

Regulację hydrauliczną poszczególnych obiegów do szafek rozdzielaczy realizować za pomocą nastaw na zaworach MSV-BD Leno™ firmy Danfoss a regulację poszczególnych pętli grzewczych ogrzewania płaszczyznowego poprzez wykonanie odpowiednich nastaw na wkładkach zaworowych zamontowanych na rozdzielaczach.

Izolację ciepłochronną rurociągów zasilających rozdzielacze ogrzewania płaszczyznowego prowadzonych po wierzchu ścian wykonać z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej np. Thermaflex ThermaEco™ FRZ HF a jej grubość powinna wynosić:

- dla rur o średnicy wewnętrznej ≤ 20 mm – 20 mm,
- dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – 30 mm,
- dla rur o średnicy wewnętrznej powyżej 35 do 100 mm – równa średnicy wewnętrznej.

Przewody układane w bruzdach oraz posadzce izolować otulinami Thermaflex ThermaCompact IS grubości 6 mm. Nie izolować rurociągów zasilających poszczególne pętle grzewcze – w projekcie wykorzystano pochodzące od nich zyski ciepła w pomieszczeniach przez które przechodzą.

Izolacja ciepłochronna powinna spełniać wymagania zawarte w PN-B-02421:2000 oraz Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje – zeszyt 10 – Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych – zeszyt ITB nr 439/2008.

Montaż instalacji ogrzewania płaszczyznowego realizować zgodnie z wymaganiami producenta systemu, a przy jego wykonawstwie zachować podstawowe wymagania technologiczne tj.:

- Materiały użyte jako wykładziny podłogowe powinny być odporne na temperatury panujące na powierzchni płyty grzejnej.
- Przed przystąpieniem do układania warstwy wykończeniowej podłogi należy sprawdzić zawartość wilgoci (dopuszczalna zawartość wilgoci wynosi 2,0%).
- Przed ułożeniem materiału stosowany na okładzinę podłogową powinien być przechowywany w temperaturze 18°C przez okres minimum 48 h.
- Sezonowanie należy rozpocząć po 28 dniach od ułożenia podłoża. Temperatura podczas nagrzewania podłoża nie powinna być wyższa od 35°C, a skoki temperatur nie powinny być wyższe niż 5°C.
- Po 7 dniach sezonowania ogrzewanie płaszczyznowe należy zredukować poprzez codzienne obniżanie temperatury podłoża o 5°C do poziomu 15÷18°C i wówczas można rozpocząć układanie okładziny. Temperatura 15÷18°C powinna pozostawać bez zmian przez okres ok. 3 dni od momentu ułożenia okładziny. Po tym okresie temperatura zasilania ogrzewania płaszczyznowego może być podwyższona o 5°C, aż do osiągnięcia maksymalnej temperatury roboczej.

3.8.2 Instalacja ogrzewania grzejnikowego

Zaprojektowano instalację ogrzewania grzejnikowego z rozdziałem dolnym z przewodami z rur wielowarstwowych z PE-RT/Al/PE-HD systemu KAN-therm Press.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Kompensację wydłużeń termicznych poziomych przewodów rozdzielczych zaprojektowano poprzez kompensację naturalną wykorzystując załamania w przebiegu rurociągów.

Sposób układania rurociągów, ich średnice pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji oraz rozwinięciu instalacji.

Jako elementy grzejne zaprojektowano:

- w pomieszczeniach na poziomie piwnic oraz na klatce schodowej grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane z wbudowanym zaworem COSMO firmy VNH,
- w łazienkach na poddaszu grzejniki dekoracyjne Cosmo Wave firmy VNH.

Wkładki zaworowe grzejników zintegrowanych (dolnozasilanych z wbudowaną wkładką zaworową) wyposażyć w głowice w wersji wzmocnionej typu AERO® firmy Danfoss nr kat. 015G4540 z dedykowanym wtykowym zabezpieczeniem przed kradzieżą nr kat. 013G1232, natomiast na powrocie w zawory odcinające RLV-KB kątowe z możliwością regulacji wstępnej, odcięcia i opróżnienia grzejnika.

Gałązkę zasilającą i powrotną grzejników łazienkowy wyposażyć w zawór typ odpowiednio RA-N oraz RLV. Każdy zawór RA-N wyposażyć w głowicę termostatyczną w wersji wzmocnionej typu AERO® nr kat. 015G4540 firmy Danfoss z dedykowanym wtykowym zabezpieczeniem przed kradzieżą nr kat. 013G1232. Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano za pomocą odpowietrzników wbudowanych w każdy grzejnik a także odpowietrzników automatycznych zamontowanych w najwyższych punktach instalacji.

Próbę szczelności na zimno instalacji ogrzewczej należy wykonać na ciśnienie 6,0 bar oraz na gorąco przy maksymalnych parametrach roboczych. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji cieplochronnej.

Po pozytywnej próbie na zimno instalację należy płukać strumieniem zimnej wody z prędkością przepływu min. 1,50 m/s.

Regulację hydrauliczną instalacji realizować poprzez wykonanie odpowiednich nastaw na wkładkach zaworowych grzejników zintegrowanych oraz zaworach grzejnikowych RA-N.

Izolację cieplochronną rurociągów prowadzonych po wierzchu ścian oraz w przestrzeniach stropów podwieszonych wykonać z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej np. Thermaflex ThermaEco™ FRZ HF. Minimalna grubość izolacji cieplochronnej rurociągów instalacji ogrzewczej układanych wewnątrz budynku powinna wynosić:

- | | |
|---|---------|
| • dla rur o średnicy nominalnej Dn 15 i Dn 20 | – 20 mm |
| • dla rur o średnicy nominalnej Dn 25 | – 30 mm |
| • dla rur o średnicy nominalnej Dn 32 | – 35 mm |
| • dla rur o średnicy nominalnej Dn 40 | – 40 mm |
| • dla rur o średnicy nominalnej Dn 50 | – 50 mm |

Przewody układane w bruzdach lub posadzce izolować otulinami prefabrykowanymi Thermaflex ThermaCompact IS o grub. 6 mm.

Izolacja cieplochronna powinna spełniać wymagania zawarte w PN-B-02421:2000 oraz Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje – zeszyt 10 – Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych – zeszyt ITB nr 439/2008.

3.8.3 Instalacja ciepła technologicznego

Instalacja ciepła technologicznego o maksymalnych parametrach stałych 55/40°C zasilać będzie nagrzewnice wodne zamontowane w centralach wentylacyjnych CNW1, CNW2 oraz CN3.

Do rozprowadzania czynnika grzewczego przyjęto przewody z rur systemu KAN-therm Steel o połączeniach zaciskowych typu „press”.

Montaż rurociągów realizować analogicznie jw. opisany montaż rurociągów instalacji ogrzewczej.

Przewody rozdzielcze i podejścia prowadzić po powierzchni ścian oraz pod stropem. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle a mocowania przewodów realizować wyłącznie za pomocą uchwytów z PCV lub stalowych ocynkowanych z osłoną gumową. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej, a także umożliwiający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem.

Sposób układania rurociągów, ich średnice pokazano na rzucie przyziemia oraz rozwinięciu instalacji ogrzewczej.

Każdy obieg do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej wyposażać w dedykowany układ pompowo-regulacyjny PPU-HW-3R dostosowany do typu i wielkości centrali.

Połączenia przy armaturze i urządzeniach gwintowane, stosownie do wymagań montażowych producenta. Układ wzajemnych połączeń armatury i urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

Układ wzajemnych połączeń armatury i urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

Regulację hydrauliczną instalacji realizować poprzez wykonanie odpowiedniej nastawy na zaworach równoważących zamontowanych przed każdą nagrzewnicą.

Po zakończeniu robót montażowych a przed zakryciem całą instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,60 MPa oraz na gorąco przy maksymalnych parametrach roboczych.

Po pozytywnej próbie na zimno instalację należy płukać strumieniem wody z prędkością przepływu min. 1,50 m/s.

Izolację termiczną rurociągów prowadzonych po wierzchu ścian wykonać z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej jw. Thermaflex ECO™ FRZ analogicznie jak w przypadku instalacji ogrzewania grzejnikowego.

3.9. INSTALACJA CHŁODZĄCA

Zaprojektowano instalację chłodzącą wodną, o parametrach stałych 12/18°C, zasilaną z dolnego źródła gruntowej pompy ciepła poprzez pośredni wymiennik płytowy „natural cooling” Hexonic typ LB60-70H-5/4".

Instalacja chłodząca zasilac będzie następujące odbiorniki:

- Chłodnicę kanałową o mocy 5,8 kW zamontowaną w ciągu wentylacyjnym centrali CNW1,
- Chłodnicę kanałową o mocy 1,8 kW zamontowaną w ciągu wentylacyjnym centrali CNW2,
- Chłodnicę kanałową o mocy 4,3 kW zamontowaną w ciągu wentylacyjnym centrali CN3.

Woda lodowa przygotowywana będzie centralnie w wymienniku „natural cooling” zasilanym z pionowego wymiennika gruntowego dolnego źródła pompy ciepła.

Lokalizację urządzeń źródła chłodu przedstawiono na rzucie piwnic.

Do rozprowadzania czynnika chłodzącego zaprojektowano przewody z rur stalowych systemu KAN-therm Steel o połączeniach zaciskowych typu „press”.

Przewody rozdzielcze należy układać pod stropem piwnic.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy zamontować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, musi zostać wypełniona szczeliwem elastycznym.

Odpływ skroplin z chłodnic kanałowych wykonać z rur z PVC 32×1,6 mm i włączyć do pionów kanalizacji sanitarnej poprzez lejki z zasyfonowaniem i blokadą antyzapachową np. typu HL21 firmy HUTTERER&LECHNER.

Sposób układania rurociągów i ich średnice pokazano na rzucie piwnic.

Odpowietrzenie instalacji chłodzącej za pomocą odpowietrzników automatycznych zamontowanych w najwyższych punktach instalacji.

Odwodnienie instalacji odbywać się będzie w jej najniższych punktach.

Przed poszczególnymi chłodnicami kanałowymi zamontować:

- na zasilaniu kulowy zawór odcinający,
- na powrocie trójdrogowy gwintowany zawór rozdzielający z siłownikiem elektrycznym sterowanym z układu automatycznej centrali wentylacyjnej, w obiegu której zamontowano chłodnicę,
- na powrocie ręczny zawór równoważący typ MSV-BD Leno Danfoss.

Regulację hydrauliczną instalacji realizować poprzez wykonanie odpowiednich nastaw na zaworach równoważących przy poszczególnych odbiornikach.

Układ armatury oraz nastawy na ręcznych zaworach równoważących zgodnie z częścią rysunkową.

Wykonawstwo instalacji, próby i płukanie analogicznie jak w przypadku instalacji ogrzewczej.

Izolację zimnochronną rurociągów instalacji chłodzącej prowadzonych po wierzchu ścian wykonać za pomocą otulin z kauczuku AF/Armaflexu (samoprzylepnych).

Minimalna grubość izolacji zimnochronnej powinna wynosić:

- dla rur o średnicy nominalnej Dn 15 i Dn 20 – 9 mm
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 25 i Dn 32 – 13 mm
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 40 – 19 mm

Rurociągi skroplin izolować otulinami jw. o grubości 9 mm.

Izolacja zimnochronna powinna spełniać takie same wymagania jak opisane w pkt. 3.1.2..

3.10. ŹRÓDŁO CIEPŁA I CHŁODU

Zaprojektowano wbudowane źródło ciepła, w którym przygotowywany będzie czynnik grzewczy na potrzeby instalacji ogrzewczej, ciepła technologicznego oraz przygotowania ciepłej wody.

W projektowanym źródle ciepła wydzielono następujące obiegi grzewcze:

- Obieg OG1 instalacji ogrzewania podłogowego piwnic i parteru o parametrach szczytowych 35/25°C (przy $\theta_e = -18^\circ\text{C}$), zmiennych w funkcji temperatury zewnętrznej, o mocy łącznej 9,0 kW,
- Obieg instalacji ogrzewania podłogowego poddasza o parametrach szczytowych 37/28°C (przy $\theta_e = -18^\circ\text{C}$), zmiennych w funkcji temperatury zewnętrznej, o mocy łącznej 8,58 kW,
- Obieg instalacji ciepła technologicznego i ogrzewania grzejnikowego o parametrach podwyższonych 55/40°C (przy $\theta_e = -18^\circ\text{C}$) i max. mocy łącznej 29,8 kW, zasilający obieg wodnych nagrzewnic central wentylacyjnych CNW1, CNW2 oraz CN3 oraz grzejniki zainstalowane w wybranych pomieszczeniach budynku,
- Obieg o parametrach max. 67/62°C zasilający wymiennikowy, jednostopniowy węzeł ciepłej wody,
- Obieg chłodu technologicznego chłodnic central wentylacyjnych o mocy max. 11,9 kW i parametrach wody lodowej 12/18°C.

Źródło ciepła do przygotowania czynnika na potrzeby instalacji ogrzewczej, ciepła technologicznego oraz podgrzewu ciepłej wody stanowić będzie sprężarkowa jednostopniowa pompa ciepła Viessmann Vitocal 350-G typ BW 351.B42 o znamionowej mocy cieplnej 42,3 kW (wg EN14511, 0/35°C, $\Delta T = 5\text{K}$) z regulatorem cyfrowym Vitotronic 200 typ WO1C nr kat. Z013393 o parametrach technicznych wg PN-EN 14511:

- Znamionowa moc cieplna B0/W35: 42,3 kW
- Wydajność chłodnicza: 33,6 kW
- Moc elektryczna: 8,70 kW
- Stopień efektywności COP: 4,8 [-]
- maks. temperatura zasilania: 67 °C
- Dop. ciśnienie robocze: 3 bar
- Zasilanie: 3×400V, 50Hz,
- Czynnik chłodniczy: R410A,
- Masa czynnika chłodniczego: 6,2 kg.

Ciepła woda przygotowywana będzie w jednostopniowym wymiennikowym węźle cieplnym zrealizowanym w oparciu o wymiennik płytowy Hexonic typ LB31-90H-5/4" o mocy maksymalnej 54,0 kW z pionowym emaliowanym zasobnikiem Viessmann VITOCCELL 100-L typ CVL o pojemności 500 dm³.

W celu optymalizacji pracy pomp ciepła po stronie wtórnej zaprojektowano bufor wody grzewczej Viessmann Vitocell 100-E, Typ SVPB o pojemności 950 dm³.

Na potrzeby obiegu chłodzenia w trybie „natural cooling” przyjęto zestaw zbudowany z nw. elementów:

- Zestaw uzupełniający "natural cooling" Viessmann nr kat. 7179172,
- Płytowy lutowany wymiennik chłodu HEXONIC typ LB60-70H-5/4",
- Termostat zabezpieczający przed zamarzaniem Viessmann,

- przełącznik wilgotnościowy do pomiaru punktu rosy i zapobiegania skraplaniu się pary,
- pompa obiegu pierwotnego wymiennika typ Grundfos UPM Geo 25/85 nr kat. 59C23853,
- Pompa wtórna obiegu chłodzenia Grundfos ALPHA2 25-60 180 PN10 1×230V,
- 2-drogowy zawór regulacyjny Viessmann z siłownikiem po stronie pierwotnej wymiennika NC,
- czujnik temperatury pomieszczenia NTC Viessmann nr kat. 7438537 zamontowany w pomieszczeniu wiodącym,
- kontaktowy czujnik temperatury NTC Viessmann nr kat. 7426463.

Sterowanie pracą pompy ciepła realizowane będzie za pomocą wbudowanego cyfrowego regulatora pogodowego. Ww. regulator umożliwia regulację parametrów czynnika grzewczego w zależności od temperatury zewnętrznej, regulację pracy węzła ciepłej wody, regulację pośredniego obiegu chłodzącego w trybie NC („natural cooling”) oraz regulację pompy obiegowej obiegu solanki (pierwotnego), obiegu grzewczego oraz obiegu przygotowania c.w..

Regulacja parametrów czynnika grzewczego w obiegach grzewczych ogrzewania podłogowego pogodowa w funkcji temperatury zewnętrznej.

Regulacja parametrów czynnika grzewczego w obiegach grzewczych ogrzewania podłogowego pogodowa w funkcji temperatury zewnętrznej.

Czujnik temperatury zewnętrznej zlokalizować na północnej lub północno-zachodniej ścianie budynku z dala od okien i drzwi.

Regulacja temperatury c.w. oraz obiegu instalacji c.t. stałowartościowa.

Ruch czynnika grzejnego w poszczególnych obiegach grzewczych, cyrkulacja ciepłej wody oraz ładowanie zasobnika wody wymuszany będzie za pomocą bezdławnicowych pomp elektronicznych Grundfos.

Układ wzajemnych połączeń urządzeń pokazano na schemacie ideowym źródła ciepła i chłodu.

Przewody po stronie wody grzejnej wykonać z rur stalowych instalacyjnych wg PN-H-74200 ze szwem typu S ze stali gatunku 10BX, średnich, czarnych.

Połączenia rurociągów wykonać jako spawane, przy armaturze i urządzeniach gwintowane, stosownie do wymagań montażowych producenta.

Instalację ciepłej i zimnej wody w obrębie źródła ciepła i chłodu wykonać z rur i kształtek PE-RT/Al/PE-HD o połączeniach zaciskowych lub rur i kształtek równoważnych.

Rurociągi po stronie dolnego źródła układane w obrębie pomieszczenia technicznego wykonać z rur PE o połączeniach zgrzewanych.

Na przewodzie wody zimnej zasilającym podgrzewacz pojemnościowy oraz na przewodzie powrotnym instalacji ogrzewczej przed pompą ciepła zaprojektowano gwintowane filtry siatkowe.

Ruch czynnika w poszczególnych obiegach wymuszony będzie pompami Grundfos.

Dla zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z PN-EN 1717 zaprojektowano:

- na dopływie wody zimnej do stacji zmiękczenia na potrzeby napełniania i uzupełniania zładu izolator przepływów zwrotnych CA DN20 SOCLA,
- na dopływie wody zimnej do węzła c.w. zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru typu EA SOCLA.

Po stronie obiegu pierwotnego pompy ciepła przyjęto przeponowe naczynie wzbiorcze Reflex C80 o pojemności 80 dm³, ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej 1,5 bar oraz membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 1915 3/4×1” o ciśnieniu początku otwarcia 3,0 bar.

Pompa ciepła zabezpieczona będzie zgodnie z PN-B-02419 za pomocą membranowego zaworu bezpieczeństwa o ciśnieniu początku otwarcia 3,0 bar, wchodzącego w skład małego rozdzielacza zamontowanego na zbiorczym przewodzie powrotnym oraz przeponowego naczynia wzbiorczego Reflex N25.

Zabezpieczenie instalacji grzewczej zaprojektowano zgodnie z PN-B-02419 za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego Reflex N100 o pojemności 100 dm³; ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej naczynia 1,5 bar.

Węzeł ciepłej wody zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02446 za pomocą membranowego zaworu bezpieczeństwa SYR2115 ¾×1" o ciśnieniu początku otwarcia 0,60 MPa oraz naczynia wzbiorczego Reflex REFIX D33 – ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej 4,0 bar.

Obieg instalacji chłodzącej (CHT) zabezpieczony będzie za pomocą naczynia wzbiorczego Reflex C18 - ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej naczynia 1,0 bar oraz membranowego zaworu bezpieczeństwa SYR 1915 ½×¾" o ciśnieniu początku otwarcia 0,30 MPa.

Napełnianie obiegu górnego źródła pompy ciepła odbywać się będzie wodą uzdatnioną, poprzez zawory napełniające.

Do przygotowania wody zmiękczonej do uzupełniania i napełniania zładu przyjęto stację uzdatniania wody Aquaset 500-N Viessmann nr kat. 7511786.

Napełnianie i uzupełnianie obiegu dolnego źródła roztworem glikolu poprzez króćce napełniające na rurociągu dobiegowym w obrębie źródła ciepła i chłodu, bądź poprzez króćce na rozdzielaczu solanki w komorze rozdzielaczowej.

Przed przystąpieniem do prób instalację przepłukać mieszaną wodno-powietrzną z prędkością przepływu nie mniejszą niż 2,0 m/s.

Na zimno należy dokonać próby na ciśnienie 0,60 MPa po stronie czynnika grzewczego, wody chłodzącej oraz c.w., poza pompą ciepła, buforem wody grzewczej, podgrzewaczem pojemnościowym oraz przeponowymi naczyniami wzbiorczymi, które należy sprawdzić na ciśnienia zgodnie z ich DTR.

Źródło ciepła i chłodu wraz z węzłem c.w. poddać próbie ciśnieniowej na gorąco na ich maksymalne parametry pracy.

Izolację termiczną rurociągów wody grzewczej oraz ciepłej wody prowadzonych po wierzchu ścian w pomieszczeniu technicznym wykonać z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej.

Minimalna grubość izolacji cieplnochronnej rurociągów instalacji grzewczej a także c.w. układanych wewnątrz budynku powinna wynosić:

- dla rur o średnicy wewnętrznej ≤20 mm – 20 mm,
- dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – 30 mm,
- dla rur o średnicy wewnętrznej powyżej 35 do 100 mm – równa średnicy wewnętrznej rurociągu.

Izolację zimnochronną rurociągów instalacji chłodzącej prowadzonych po wierzchu ścian wykonać za pomocą otulin z kauczuku AF/Armaflexu (samoprzylepnych).

Minimalna grubość izolacji zimnochronnej powinna wynosić:

- dla rur o średnicy nominalnej Dn 15 i Dn 20 – 9 mm
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 25 i Dn 32 – 13 mm,
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 40 – 19 mm,
- dla rur o średnicy nominalnej Dn 65 (dolne źródło) – 40 mm,

Izolację przewodów instalacji wodociągowej układanych w pomieszczeniu kotłowni wykonać z otulin ze spienionego polietylenu o grubości min. 13 mm.

Izolacja powinna spełniać wymagania zawarte w PN-B-02421:2000 oraz Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje – zeszyt 10 – Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych – zeszyt ITB nr 439/2008.

Zestawienie urządzeń i armatury źródła ciepła i chłodu zamieszczono w tabeli poniżej:

L.p.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Pompa ciepła solanka/woda Viessmann Vitocal 350-G BW 351.B42 nr kat. Z013393	szt.	1
2	Wymiennik płytowy do przygotowania c.w.u. Hexonic LB31-90H-5/4" wraz z izolacją i kompletem złączek	szt.	1
3	Wymiennik NC wraz z izolacją chłodniczą Hexonic LB60-70H-5/4" wraz z izolacją chłodniczą i kompletem złączek	szt.	1
4	Zbiornik buforowy wody grzewczej Viessmann Vitocell 100-E, typ SVPB 950 I nr kat. Z014453	szt.	1
5	Zasobnik ciepłej wody Viessmann Vitocell 100-L typ CVL, pojemności 500l stojący, nr kat. Z002074 z lancą ładującą nr kat. ZK00037	szt.	1
6	Elektryczny wkład grzewczy 2÷6 kW do zasobnika Vitocell Viessmann nr kat. Z012677	szt.	1
7	Czujnik ciśnienia obiegu solanki Viessmann nr kat. 9532663	szt.	1
8	Zestaw uzupełniający NC Viessmann nr kat. 7179172	szt.	1
9	Czujnik wilgotności Viessmann nr kat. 7181418	szt.	1
10	Czujnik temperatury zasilania obiegu chłodzenia NTC z wtykiem nr 2 i przewodem l=5800 Viessmann nr kat. 7426463	szt.	1
11	Termostat przeciwzamrożeniowy Viessmann nr kat. 7179164	szt.	1
12	Czujnik temperatury pomieszczenia NTC 10K. Viessmann nr kat. 7438537	szt.	1
13	Czujnik temperatury zanurzeniowy (NTC 10 kOhm) nr kat. 7438702 - czujnik bufora	szt.	1
14	Czujnik temperatury zanurzeniowy (NTC 10 kOhm) nr kat. 7438702 - czujnik zasobnika c.w. góra/dół	szt.	2
15	Zestaw uzupełniający mieszacz Viessmann NTC 10K nr kat. 7441998	szt.	1
16	Zestaw uzupełniający z mieszaczem montaż na mieszaczu Viessmann nr kat. ZK02940	szt.	1
17	Pompa obiegu dolnego źródła Grundfos MAGNA3 40-150 F 1x230V PN16 1x230V	szt.	1
18	Pompa obiegu wtórnego pompy ciepła Grundfos MAGNA3 32-80 PN10 1x230V	szt.	1
19	Pompa obiegu wymiennika ciepłej wody MAGNA3 32-100 PN10 1x230V	szt.	1
20	Pompa obiegu ogrzewania grzejnikowego i c.t., typ Grundfos ALPHA2 25-60 180 PN10 1x230V	szt.	1
21	Pompa obiegu instalacji ogrzewania podłogowego piwnicy i parteru Grundfos ALPHA2 25-60 180 PN10 1x230V	szt.	1
22	Pompa obiegu instalacji ogrzewania podłogowego poddasza Grundfos ALPHA2 25-60 180 1x230V	szt.	1
23	Pompa obiegu pierwotnego wymiennika NC Grundfos UPM Geo 25/85 nr kat. 59C23853	szt.	1
24	Pompa obiegu instalacji chłodzącej Grundfos ALPHA2 25-60 180 PN10 1x230V	szt.	1
25	Pompa obiegu ładowania wymiennika c.w. Grundfos UPS 32-80 B PN10 1x230V nr kat. 7820404	szt.	1
26	Pompa cyrkulacyjna c.w. Grundfos ALPHA2 25-60N 180 PN10 1x230V 180 PN10 1x230V	szt.	1
27	Zawór 3-drogowy obrotowy Danfoss HRB3 DN25 kvs=6,3 m³/h	szt.	2
28	Kontaktowy ogranicznik temp. maksymalnej instalacji ogrzewania podłogowego Viessmann nr kat. 7151729	szt.	2
29	Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (DN 32) w obiegu ładowania podgrzewacza Viessmann nr kat. 7180573	szt.	1
30	Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (DN 32) w obiegu wymiennika NC Viessmann nr kat. 7180573	szt.	1
31	Zawór bezpieczeństwa dolnego źródła SYR1915 3/4x1" 3,0 bar	szt.	1
32	Grupa zabezpieczająca z zaworem bezpieczeństwa Dn15 3 bar Viessmann nr kat. 7143779	szt.	1
33	Zawór bezpieczeństwa wymiennika NC i instalacji chłodzącej SYR 1915 1/2x3/4" 3,0 bar	szt.	2
34	Zawór bezpieczeństwa instalacji c.w. SYR 2115 3/4x1" 6,0 bar	szt.	2
35	Naczynie wzbiorcze przeponowe dolnego źródła ciepła Reflex C80, ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej 1,5 bar	szt.	1
36	Naczynie wzbiorcze przeponowe obiegu wtórnego pompy ciepła Reflex N25 ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej 1,5 bar	szt.	1
37	Naczynie wzbiorcze przeponowe instalacji grzewczej Reflex N100, ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej 1,5 bar	szt.	1

L.p.	Nazwa	Jedn.	Ilość
38	Naczynie wzbiorcze przeponowe instalacji chłodzącej Reflex C18 ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej 1,0 bar	szt.	1
39	Naczynie wzbiorcze przeponowe instalacji c.w. Reflex Refix D33, ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej 4,0 bar	szt.	1
40	Złącze samoodcinające SU R3/4"	szt.	1
41	Złącze samoodcinające SU R1"	szt.	2
42	Ręczny zawór równoważący LENO MSV-BD DN15 PN10 Danfoss	szt.	2
43	Ręczny zawór równoważący LENO MSV-BD DN20 PN10 Danfoss	szt.	2
44	Ręczny zawór równoważący LENO MSV-BD DN25 PN10 Danfoss	szt.	1
45	Ręczny zawór równoważący LENO MSV-BD DN32 PN10 Danfoss	szt.	1
46	Zawór kulowy gwintowany DN15	szt.	13
47	Zawór kulowy gwintowany DN20	szt.	10
48	Zawór kulowy gwintowany DN25	szt.	5
49	Zawór kulowy gwintowany DN32	szt.	7
50	Zawór kulowy gwintowany DN40	szt.	7
51	Zawór kulowy gwintowany DN50	szt.	2
52	Zawór kulowy kołnierzowy DN65	szt.	19
53	Zawór zwrotny gwintowany DN20	szt.	1
54	Zawór zwrotny gwintowany DN32	szt.	2
55	Zawór zwrotny gwintowany DN40	szt.	3
56	Zawór zwrotny gwintowany DN50	szt.	1
57	Zawór zwrotny kołnierzowy DN65	szt.	3
58	Zawór ze złączką do węża DN20	szt.	1
59	Filtr mechaniczny EPURION A25-2 nr kat. 7511791	szt.	1
60	Stacja uzdatniania wody Aquaset 500-N Viessmann nr kat. 7511786	szt.	1
61	Filtr siatkowy gwintowany z wkładem magnetycznym Dn 20	szt.	1
62	Filtr siatkowy gwintowany Dn 32	szt.	1
63	Filtr siatkowy gwintowany z wkładem magnetycznym Dn 40	szt.	1
64	Filtr siatkowy gwintowany z wkładem magnetycznym Dn 50	szt.	1
65	Filtr siatkowy kołnierzowy z wkładem magnetycznym Dn 65	szt.	1
66	Wodomierz wody zimnej JS-1,6 Dn15 Apator Powogaz	szt.	1
67	Wodomierz wody zimnej JS-4,0 Dn25 Apator Powogaz	szt.	1
68	Zawór napełniania instalacji SYR 2128 Dn15 z manometrem	szt.	1
69	Zawór napełniania instalacji SYR 2128 Dn20 z manometrem	szt.	1
70	Izolator przepływów zwrotnych typ CA Dn20 SOCLA	szt.	1
71	Zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru EA Dn 32 SOCLA	szt.	1
72	Separator powietrza Spirovent AIR kołnierzowy Dn 65	szt.	1
73	Odpowietrznik automatyczny SPIROTOP AB050 DN15 PN10/110°	szt.	8
74	Termometr bimetaliczny -30÷50°C WIKA, średnica tarczy 100 mm	szt.	4
75	Termometr bimetaliczny 0÷100°C WIKA, średnica tarczy 100 mm	szt.	8
76	Manometr 0÷10 bar z kurkiem manometrycznym i rurką syfonowa, średnica tarczy 100 mm, WIKA	szt.	10
77	Rozdzielacz zasilający obiegów grzewczych DN80 L=800mm	szt.	1
78	Rozdzielacz powrotny obiegów grzewczych DN80 L=800mm	szt.	1

3.11. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Celem projektowanej instalacji będzie dostarczenie uzdatnionego i oczyszczonego powietrza do pomieszczeń budynku a także usunięcie powietrza zużytego, zanieczyszczonego podczas eksploatacji. Przyjęty sposób dystrybucji i obróbki powietrza gwarantuje przepływ powietrza z pomieszczeń o wyższych wymaganiach higienicznych do pomieszczeń o wymaganiach niższych, przy jednoczesnym uwzględnieniu zróżnicowanych wymagań w stosunku do parametrów powietrza nawiewanego.

Przyjęto następujący podział na ciągi wentylacyjne:

- Wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczeń parteru i piwnicy oraz sali głównej poprzez centralę wentylacyjną **CNW1**,
- Wentylacja nawiewno-wywiewna ogólna zespołu pomieszczeń kuchennych na parterze poprzez centralę wentylacyjną **CNW2**,
- Wentylacja nawiewna kuchni poprzez centralę wentylacyjną nawiewną **CN3**,
- Wentylacja wywiewna z nad bloku urządzeń kuchennych okapem wentylacyjnym przyściennym z wbudowanym wentylatorem **O1**,
- Wentylacja wywiewna z pomieszczeń sanitariatów zlokalizowanych w piwnicy poprzez wentylator osiowy kanałowy **WO1**.

Na poddaszu budynku nie projektuje się wentylacji mechanicznej, pomieszczenia na nim usytuowane wentylowane będą wyłącznie grawitacyjnie.

Oznaczenie układu	Opis układu	Charakterystyczne parametry
CENTRALE WENTYLACYJNE		
CNW1	Centrala nawiewno-wywiewna VERSO-R-2000-V-W-R1-F7/M5-C5-L/A stojąca z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła i chłodu, nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną kanałową, sekcjami filtracji powietrza nawiewanego klasy F7 i usuwanego klasy M5 wraz z kompletną automatyką typ C5, silniki wentylatorów EC	$V_N = 2090 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_N = 370 \text{ Pa}$; $V_W = 1860 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 300 \text{ Pa}$ $Q_N = 9,6 \text{ kW}$ ($t_N = 21^\circ\text{C}$) $Q_{CH} = 5,8 \text{ kW}$ ($t_N = 20^\circ\text{C}$) $N_{SN} = 0,66 \text{ kW}$; $N_{SW} = 0,66 \text{ kW}$; $1 \times 230\text{V}$ $m = 210 \text{ kg}$
CNW2	Centrala nawiewno-wywiewna VERSO-R-1000-V-W-R1-F7/M5-C5-L/A, stojąca, z króćcami wlotu i wylotu powietrza wentylacyjnego od góry, z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła, nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną kanałową, sekcjami filtracji powietrza nawiewanego klasy F7 i usuwanego klasy M5 wraz z kompletną automatyką typ C5, silniki wentylatorów EC	$V_N = 640 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_N = 230 \text{ Pa}$; $V_W = 670 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 200 \text{ Pa}$ $Q_N = 1,6 \text{ kW}$ ($t_N = 18^\circ\text{C}$) $Q_{CH} = 1,8 \text{ kW}$ ($t_N = 19^\circ\text{C}$) $N_{SN} = 0,17 \text{ kW}$; $N_{SW} = 0,17 \text{ kW}$; $1 \times 230\text{V}$ $m = 195 \text{ kg}$
CN3	Centrala, podwieszana VERSO-S-3000-F-W-X-F7/X-C5-X, z wbudowaną nagrzewnicą wodną, chłodnicą wodną kanałową, sekcją filtracji powietrza nawiewanego klasy F7 wraz z kompletną automatyką typ C5, silnik wentylatora PM	$V_N = 1320 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_N = 200 \text{ Pa}$; $Q_N = 15,9 \text{ kW}$ ($t_N = 18^\circ\text{C}$) $Q_{CH} = 4,3 \text{ kW}$ ($t_N = 21^\circ\text{C}$) $N_{SN} = 1,4 \text{ kW}$; $3 \times 400\text{V}$ $m = 125 \text{ kg}$
WENTYLATORY WYWIEWNE		

Oznaczenie układu	Opis układu	Charakterystyczne parametry
WO-1	Wentylator osiowy kanałowy w obudowie z blachy stalowej VENT-125NK Venture Industries	$V_W = 200 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 150 \text{ Pa}$ $N_S = 0,060 \text{ kW}$; $1 \times 230 \text{ V}$
OKAP WENTYLACYJNY		
O-1	Okap przyścienny PLASTMET 2000×900×525mm z wentylatorem i oświetleniem wbudowanym	$N_{WENT} = 0,147 \text{ kW}$; $N_{OŚW} = 0,056 \text{ kW}$; $1 \times 230 \text{ V}$

Instalację wentylacji mechanicznej zaprojektowano z uwzględnieniem wymagań dotyczących efektywności energetycznej określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. poz. 1225). Moce właściwe wentylatorów zamontowanych w poszczególnych ciągach wentylacyjnych przedstawiono w tabeli poniżej:

Oznaczenie układu		Wydajność wentylatora		Pobór mocy silnika wentylatora	Moc właściwa wentylatora	Wartość referencyjna wg WT
		[m³/h]	[m³/s]	[kW]	[kW/m³s⁻¹]	[kW/m³s⁻¹]
CNW1	nawiew	2090	0,58	0,58	1,15	1,6
	wywiew	1860	0,52	0,52	0,85	1,0
CNW2	nawiew	640	0,18	0,18	0,79	1,6
	wywiew	670	0,19	0,19	0,70	1,0
CN3		1320	0,37	0,30	0,81	1,6
WO-1		200	0,06	0,06	0,72	0,8
O-1		1320	0,37	0,147	0,40	0,8

Sprawność temperaturowa odzysku ciepła w zaprojektowanych centralach wentylacyjnych wg danych producenta wynosi:

- 74,0 % dla CNW1,
- 83,0 % dla CNW2.

Powietrze zewnętrzne do central wentylacyjnych CNW1, CNW2 oraz CN3 ujmowane będzie poprzez wspólną czerpnię terenową wg projektu architektury.

Powietrze z central wentylacyjnych CNW1 oraz CNW2 usuwane będzie na zewnątrz budynku poprzez wspólną dachową prostokątną czterostronną wyrzutnię powietrza o wymiarach 630×200 mm posadowioną na podstawie dachowej typ A/II o wymiarach 630×200 mm.

Powietrze z okapu usuwane będzie ponad dach poprzez wyrzutnię dachową kołową o średnicy 250 mm.

Powietrze z ciągu obsługiwanego przez wentylator kanałowy WO-1 usuwane będzie ponad dach poprzez wyrzutnię dachową kołową o średnicy 125 mm.

W celu wyeliminowania niebezpieczeństwa przenoszenia drgań na sieć kanałów, wloty central wentylacyjnych wyposażać w komplety połączeń elastycznych - długość elementów elastycznych przy centralach i wentylatorach nie powinna przekraczać 250 mm.

Przy centralach wentylacyjnych, od strony pomieszczeń wentylowanych, zamontować tłumiki akustyczne o wielkości tłumienia zapewniającej utrzymanie poziomu hałasu w pomieszczeniach wentylowanych na poziomie określonym w PN-B-02151.

Po obu stronach wentylatora kanałowego zamontować tłumiki rurowe o średnicy 125 mm i długości min. 600 mm.

Rozdział powietrza w poszczególnych ciągach wentylacyjnych odbywać się będzie za pomocą kanałów z blachy stalowej ocynkowanej - prostokątnych wg PN-B-1507 oraz okrągłych z rur SPIRO wg PN-B-1506.

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B (PN-EN-1507; PN-EN 12237).

Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Kanały wentylacyjne należy zaopatrzyć w otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie instalacji. Rozmieszczenie otworów rewizyjnych na kanałach wentylacyjnych zgodnie z PN-EN 12097:2007.

Wszystkie połączenia kanałów wentylacyjnych uszczelniać uszczelkami butylokauczukowymi oraz silikonem.

Mocowanie kanałów wentylacyjnych do konstrukcji budynku za pomocą podwieszów i podpór zgodnych z PN-EN 12236.

Kanały wentylacyjne nawiewne, wywiewne oraz kanał wyrzutowy izolować matami z wełny mineralnej o grubości min. 20 mm. Kanały czerpne izolować samoprzylepnymi matami kauczukowymi np. ARMAFLEX ACE PLUS o grubości 25 mm.

Kanały wentylacyjne powietrza wywiewanego z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w ciągu obsługiwanym przez wentylator kanałowy WO1 oraz w ciągu odprowadzającym powietrze z okapu w kuchni pozostawić bez izolacji.

Jako elementy nawiewne przyjęto wentylacyjne stalowe zawory nawiewne, stalowe kratki nawiewne oraz anemostaty nawiewne z izolowaną skrzynką rozprężną ALNOR.

Jako elementy wywiewne przyjęto stalowe zawory wywiewne wraz z ramkami montażowym kartki wentylacyjne stalowe .

Przed wszystkimi elementami nawiewnymi i wywiewnymi w celu umożliwienia regulacji hydraulicznej instalacji należy zamontować przepustnice regulacyjne o wymiarach zgodnych z wymiarami kanałów wentylacyjnych.

Praca central wentylacyjnych CNW1, CNW2 oraz CN3 sterowana będzie poprzez niezależne układy automatycznej regulacji dostarczane przez producenta.

W celu zapewnienia odpowiedniego układu ciśnieni w pomieszczeniach wentylowanych należy zapewnić jednoczesną pracę okapu w kuchni oraz centrali wentylacyjnej CN3.

Automatyka central wentylacyjnych zapewnia możliwość precyzyjnej nastawy i regulacji poszczególnych parametrów urządzenia, tj. m.in. pracy wentylatorów, układu odzysku ciepła, wydajności nagrzewnicy i chłodnicy wodnej.

Praca wentylatora kanałowego WO1 obsługującego pomieszczenia higieniczno-sanitarne zlokalizowane na poziomie piwnic ciągła.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji zgodnie z procedurami określonymi w PN-EN 12599.

Zestawienie podstawowych elementów uzbrojenia instalacji wentylacyjnej zamieszczono w tabeli poniżej.

L.p.	Nazwa	Jedn.	Ilość
TŁUMIKI AKUSTYCZNE			
TA-1	Tłumik akustyczny płytowy STS-IVR3BA-600-400-1250-S	szt.	2
TA-2	Tłumik akustyczny rurowy AGS-315-100-1200-M	szt.	2
TA-3	Tłumik akustyczny płytowy STS-IVR3BA-600-400-1250-S	szt.	1
TA-4	Tłumik akustyczny okrągły HAVACO TAO 125/600 DN125 L=600 mm	szt.	2
ELEMENTY NAWIEWNE			
ZN-1	Zawór wentylacyjny nawiewny ścienny Dn100 z ramką montażową	szt.	2
ZN-2	Zawór wentylacyjny nawiewny ścienny Dn160 z ramką montażową	szt.	1

L.p.	Nazwa	Jedn.	Ilość
ZN-3	Zawór wentylacyjny nawiewny Dn100 z ramką montażową	szt.	1
ZN-4	Zawór wentylacyjny nawiewny Dn125 z ramką montażową	szt.	2
KN-1	Kratka wentylacyjna stalowa do rur SPIRO SGR-1- 325-75 z przepustnicą uchylną SGR-DA-325-75	szt.	1
KN-2	Kratka wentylacyjna stalowa do rur SPIRO SGR-1-525-75 z przepustnicą uchylną SGR-DA-525-75	szt.	5
KN-3	Kratka wentylacyjna stalowa do rur SPIRO SGR-1-625-125 z przepustnicą uchylną SGR-DA-625-125	szt.	2
KN-4	Kratka wentylacyjna stalowa ścienna SHR 525×225 z izolowaną skrzynką rozprężną z podłączeniem tylnym DN160	szt.	1
AN-1	Anemostat nawiewny kwadratowy NCD-S-295-295 z izolowaną skrzynką rozprężną z podłączeniem bocznym DN160 i przepustnicą regulacyjną PRK-295-B-D-I-Ø160	szt.	1
ELEMENTY WYWIEWNE			
ZW-1	Zawór wentylacyjny wywiewny ścienny Dn100 z ramką montażową	szt.	6
ZW-2	Zawór wentylacyjny wywiewny ścienny Dn160 z ramką montażową	szt.	1
ZW-3	Zawór wentylacyjny wywiewny Dn100 z ramką montażową	szt.	3
ZW-4	Zawór wentylacyjny wywiewny Dn125 z ramką montażową	szt.	2
KW-1	Kratka wentylacyjna stalowa do rur SPIRO SGR-1-325-75 z przepustnicą uchylną SGR-DA-325-75	szt.	1
KW-2	Kratka wentylacyjna stalowa do rur SPIRO SGR-1-525-75 z przepustnicą uchylną SGR-DA-525-75	szt.	1
KW-3	Kratka wentylacyjna stalowa do rur SPIRO SGR-1-625-125 z przepustnicą uchylną SGR-DA-625-125	szt.	2
KW-4	Kratka wentylacyjna stalowa ścienna SHR 525×225 z izolowaną skrzynką rozprężną z podłączeniem tylnym DN160	szt.	1

4. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 124-1÷6:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności
PN-EN 1054:1998	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do kanalizacji wewnętrznej – Metoda badania szczelności połączeń powietrzem.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i sprawdzające – Część 1. Wymagania ogólne.
PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i sprawdzające – Część 2. Armatura zaporowa.
PN-EN 1074-3:2002	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 3: Armatura zwrotna
PN-EN 1074-6:2009	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6: Hydranty
PN-EN 12056-5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
PN-EN 1825-2:2005	Oddzielacze tłuszczu – Część 2: Dobór wymiarów nominalnych, instalowanie, użytkowanie i eksploatacja
PN-EN 1507:2007	Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
PN-EN 12237:2005	Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
[1]	„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wyd. PKTSGiK w Warszawie
[2]	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB nr 460/2010. Część E: Roboty instalacyjne sanitarne, zeszyt 2: Instalacje klimatyzacyjne.
[3]	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB nr E3/2012. Część E: Roboty instalacyjne sanitarne, zeszyt 3: Instalacje ogrzewcze.
[4]	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB nr E4/2012. Część E: Roboty instalacyjne sanitarne, zeszyt 4: Instalacje wodociągowe.
[5]	Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt nr 5. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych".
[6]	Instrukcje, Wytyczne, Poradniki ITB nr 475/2012. Równoważenie hydrauliczne obiegów grzejnych i chłodzących.
[7]	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB nr 439/2008. Część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 10: Izolacja cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych.
[8]	Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt nr 12. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych"
[9]	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
[10]	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2022 poz. 1225)

Opracował:

inż. K. Kurkowski

5. OBLICZENIA

5.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

5.1.1 Bilans wody zimnej.

Obliczeniowy przepływ wody zimnej zgodnie z PN-B-01706 (do doboru wodomierza)

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	q_n [dm ³ /s]	$n \times q_n$ [dm ³ /s]
Bateria zlewozmywakowa	9	0,14	1,26
Bateria umywalkowa	14	0,14	1,96
Bateria wannowa	2	0,30	0,60
Płuczka WC	7	0,13	0,91
Zawór spłukujący do pisuaru	2	0,30	0,60
Zawór czerpalny ze złączką	6	0,30	1,8
Zmywarka	1	0,25	0,25
Bateria bidetowa	2	0,14	0,28
Pralka	1	0,15	0,15
Razem			7,81

$$Q_{umaxbyt.} = 0,682 \times 7,81^{0,45} - 0,14 = 1,58 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{5,69 \text{ m}^3/\text{h}}$$

5.1.2 Bilans wody ciepłej

- obliczeniowy przepływ wody dla budynku zgodnie z PN-B-01706:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	q_n [dm ³ /s]	$n \times q_n$ [dm ³ /s]
Bateria zlewozmywakowa	9	0,07	0,63
Bateria umywalkowa	14	0,07	0,98
Bateria wannowa	2	0,15	0,30
Bateria bidetowa	2	0,07	0,14
Razem			2,05

$$q = 0,682 \times 2,05^{0,45} - 0,14 = 0,802 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{2,89 \text{ m}^3/\text{h}}$$

5.2. INSTALACJA OGRZEWcza

5.2.1 Założenia do obliczeń

Projektowana instalacja ogrzewcza i ciepła technologicznego zasilana będzie ze źródła ciepła zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (tekst jedn. Dz. U. z 2022, poz. 1225).

Współczynniki przenikania ciepła U obliczono wg PN-EN-ISO-6946:2008.

Projektowa temperatura zewnętrzna wg PN-EN 12831 – $\theta_{e} = -18^\circ\text{C}$.

Projektowe obciążenie cieplne budynku ustalono zgodnie z PN-EN 12831.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła U [W/m²×K] oraz zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń wykonano za pomocą programu InstalSoft OZC 4.13.

5.2.2 Węzeł ciepłej wody

- maksymalny strumień ciepłej wody z uwzględnieniem charakterystyki obiektu – przy współczynniku jednoczesności $\phi=0,40$:

$$G_{C.W.MAX} = 0,40 \times 2890 = 1160 \text{ kg/h;}$$

$$G_{C.W.MAX} = 5,4 \times n \times K_h \text{ w tym } K_h = 2,0 + 49,5 \times n^{-0,75} \rightarrow n = 44, K_h = 4,90$$

- współczynnik redukcji z tytułu zabudowy zasobnika c.w. o poj. 500 dm³

$$\beta = 1 - \left(1 - \frac{1}{4,90}\right) \left(\frac{500}{12,5 \times 44 \times 4,90}\right)^{0,25} = 0,478 \text{ [-]}$$

- wymagana wydajność wymiennika c.w.

$$Q_{Wc.w.} = 1160 \times 0,478 \times 1,163 \times (60 - 10) \times 10^{-3} = 32,24 \text{ kW}$$

- średnie godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania c.w.

$$Q_{h\text{sr}} = 32,24 \times 4,90^{-1} = 6,58 \text{ kW}$$

5.2.3 Bilans ciepła


Moc cieplna instalacji ogrzewania płaszczyznowego	17574 W
Moc cieplna instalacji ogrzewania grzejnikowego	2727 W
Moc cieplna instalacji ciepła technologicznego 9,6+1,6+0,33×15,1	16180 W
Razem:	36481 W
Średnie zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.w.	6580 W
Ogółem:	43061 W

5.2.4 Dobór źródła ciepła

Źródło ciepła do przygotowania czynnika na potrzeby instalacji ogrzewczej, ciepła technologicznego oraz podgrzewu ciepłej wody stanowić będzie sprężarkowa jednostopniowa pompa ciepła Viessmann Vitocal 350-G typ BW 351.B42 o znamionowej mocy cieplnej 42,3 kW (wg EN14511, 0/35°C, $\Delta T=5K$) z regulatorem cyfrowym Vitotronic 200 typ WO1C nr kat. Z013393 o parametrach technicznych wg PN-EN 14511:

- Znamionowa moc cieplna B0/W35: 42,3 kW
- Wydajność chłodnicza: 33,6 kW
- Moc elektryczna: 8,70 kW
- Stopień efektywności COP: 4,8 [-]
- Maks. temperatura zasilania: 67 °C
- Dopuszczalne ciśnienie robocze: 3 bar
- Zasilanie: 3×400V, 50Hz,
- Czynnik chłodniczy: R410A,
- Masa czynnika chłodniczego: 6,2 kg.

5.2.5 Dobór wymiennika c.w.

 HEAT EXCHANGERS	ARKUSZ OBLICZEŃ WYMIENNIKA		
Projekt	PL.23.01.000599 Mój nowy projekt		
Kalkulacja	PL2301001512 Nowa kalkulacja		1
Przygotowane	2023-01-31	Przygotowane przez	Marek Kolečki
Typ wymiennika ciepła	LB31-90H-5/4"	Numer Katalogowy	0203-0690
Liczba urządzeń	1	Licz. urz. szereg/równolegle	1 / 1

DANE PROJEKTU

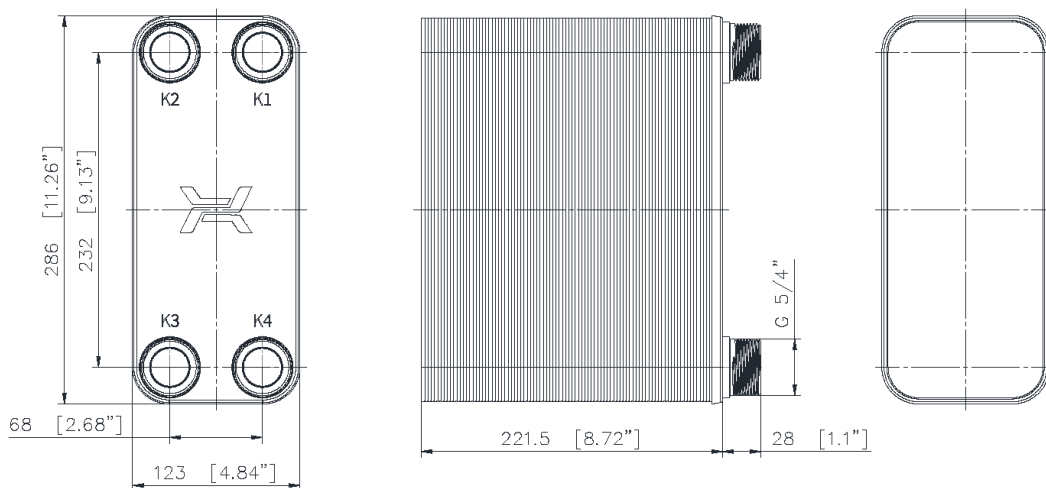
DANE WEJŚCIOWE	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Moc	54.0		kW
TLog	2.0		°C
Min. przewymiarowanie	0.00		%
Płyn	Woda	Woda	
Temp. na wejściu	68.0	60.0	°C
Temp. wyjściowa	62.0	66.0	°C
Przepływ masowy	2.16	2.16	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	7.93	7.90	m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	7.91	7.93	m³/h
Maks. spadek ciśnienia	25.0	25.0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3.0	3.0	bar
Temp. obliczeniowa	68.0	66.0	°C
WYMIENNIK CIEPŁA	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Pow. wymiany ciepła	3.0		m²
Współcz. zanieczyszczenia	0.00490733		m²K/kW
K czyste	9513.3		W/m²K
K zaniecz.	9089.0		W/m²K
Przewymiar.	4.7		%
Oblicz. spadek ciśn.	18.0	17.6	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0.1	0.1	kPa
Prędk. w przyłączach	2.74	2.73	m/s
Prędk. w urządz.	0.23	0.22	m/s
Liczba Reynoldsa	2062	1958	
Alfa	24153.4	23529.1	W/m²K
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Płyn	Woda	Woda	
Temp. referencyjna	65.0	63.0	°C
Gęstość	979.70	980.71	kg/m³
Ciepło właściwe	4.18	4.17	kJ/kgK
Przewod. cieplna	0.657	0.655	W/mK
Lepkość dyn.	0.0004	0.0004	Ns/m²
Liczba Prandtl'a	2.74	2.83	

CAIRO

HEXONIC Sp. z o.o., ul. Warszawska 50, 82-100 Nowy Dwór Gdąski, tel: +48 55 888 55 00,
 info@hexonic.com, www.hexonic.com
 ver. 1.0.0.97, build 230123


Strona 1 z 2

 HEAT EXCHANGERS		ARKUSZ DANYCH TECHNICZNYCH WYMIENNIKA	
Projekt	PL.23.01.000599 Mój nowy projekt		
Kalkulacja	PL2301001512 Nowa kalkulacja		1
Przygotowane	2023-01-31	Przygotowane przez	Marek Kołdecki
Typ wymiennika ciepła	LB31-90H-5/4"	Numer Katalogowy	0203-0690



PARAMETRY PRACY	Strona 1	Strona 2	PARAMETRY KONSTRUKCYJNE
Maks. ciśnienie	30	30	Objętość strony gorącej 2.7 l
Maks. temperatura	230	230	Objętość strony zimnej 2.8 l
Min. temperatura	-195	-195	Waga 12.1 kg
Grupa płynów	1	1	
PRZYŁĄCZA			STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY
K1	Gwint zewnętrzny G 1 1/4"		(w przeciwną stronę)
K2	Gwint zewnętrzny G 1 1/4"		K1 - wlot czynnika grzewczego
K3	Gwint zewnętrzny G 1 1/4"		K2 - wylot czynnika grzewczego
K4	Gwint zewnętrzny G 1 1/4"		K3 - wlot czynnika grzewczego
			K4 - wylot czynnika grzewczego

5.2.1 Dobór wymiennika NC

 HEAT EXCHANGERS	ARKUSZ OBLICZEŃ WYMIENNIKA		
Projekt	000000 Mój nowy projekt		
Kalkulacja	000000 Nowa kalkulacja		1
Przygotowane	2023-02-22	Przygotowane przez	Marek Kołecki
Typ wymiennika ciepła	LB60-70H-5/4"	Numer Katalogowy	0205-0661
Liczba urządzeń	1	Licz. urz. szereg./równolegle	1 / 1

DANE PROJEKTU

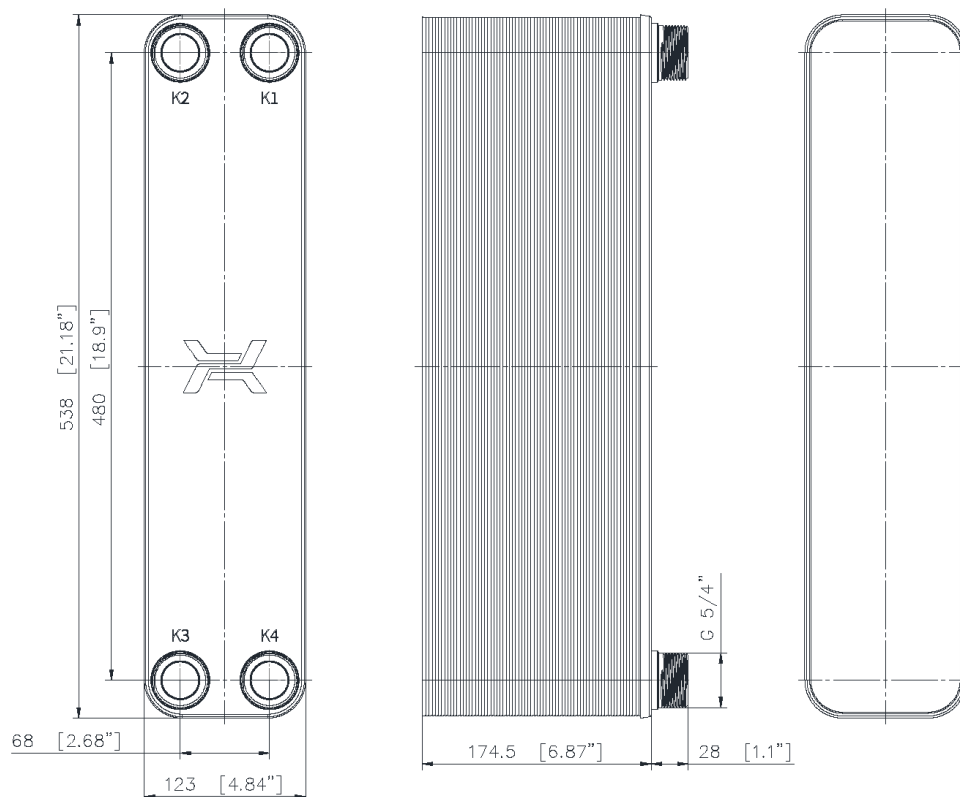
DANE WEJŚCIOWE	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Moc	25.0		kW
TLog	2.0		°C
Min. przewymiarowanie	0.00		%
Płyn	Woda	Glikol propylenowy (35.0)	%
Temp. na wejściu	18.0	10.0	°C
Temp. wyjściowa	12.0	16.0	°C
Przepływ masowy	0.99	1.10	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	3.58	3.83	m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	3.58	3.84	m³/h
Maks. spadek ciśnienia	25.0	25.0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3.0	3.0	bar
Temp. obliczeniowa	18.0	16.0	°C
WYMIENNIK CIEPŁA	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Pow. wymiany ciepła	4.4		m²
Współcz. zanieczyszczenia	0.00677788		m²K/kW
K czyste	2891.4		W/m²K
K zaniecz.	2835.8		W/m²K
Przewymiar.	2.0		%
Oblicz. spadek ciśn.	8.5	12.8	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0.0	0.0	kPa
Prędk. w przyłączach	1.24	1.33	m/s
Prędk. w urządz.	0.13	0.14	m/s
Liczba Reynoldsa	464	120	
Alfa	9363.4	4591.0	W/m²K
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Płyn	Woda	Glikol propylenowy (35.0)	%
Temp. referencyjna	15.0	13.0	°C
Gęstość	998.77	1029.81	kg/m³
Ciepło właściwe	4.20	3.80	kJ/kgK
Przewod. cieplna	0.595	0.443	W/mK
Lepkość dyn.	0.0011	0.0048	Ns/m²
Liczba Prandtl'a	8.07	40.72	

CAIRO

HEXONIC Sp. z o.o., ul. Warszawska 50, 82-100 Nowy Dwór Gdański, tel: +48 55 888 55 00,
 info@hexonic.com, www.hexonic.com
 ver. 1.0.0.97, build 100223

Strona 1 z 2

HEXONIC HEAT EXCHANGERS	ARKUSZ DANYCH TECHNICZNYCH WYMIENNIKA		
Projekt	000000 Mój nowy projekt		
Kalkulacja	000000 Nowa kalkulacja		1
Przygotowane	2023-02-22	Przygotowane przez	Marek Kołecki
Typ wymiennika ciepła	LB60-70H-5/4"	Numer Katalogowy	0205-0661



PARAMETRY PRACY	Strona 1	Strona 2		PARAMETRY KONSTRUKCYJNE	
Maks. ciśnienie	30	30	bar	Objętość strony gorącej	4.1 l
Maks. temperatura	230	230	°C	Objętość strony zimnej	4.2 l
Min. temperatura	-195	-195	°C	Waga	18.2 kg
Grupa płynów	1	1			

PRZYŁĄCZA	STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY
K1 Gwint zewnętrzny G 1 1/4"	(w przedwprądzie)
K2 Gwint zewnętrzny G 1 1/4"	K1 - wlot czynnika grzewczego
K3 Gwint zewnętrzny G 1 1/4"	K2 - wylot czynnika ogrzewanego
K4 Gwint zewnętrzny G 1 1/4"	K3 - wlot czynnika ogrzewanego
	K4 - wylot czynnika grzewczego

CAIRO

HEXONIC Sp. z o.o., ul. Warszawska 50, 82-100 Nowy Dwór Gdański, tel: +48 55 888 55 00,
 info@hexonic.com, www.hexonic.com
 ver. 1.0.0.97, build 100223

Strona 2 z 2

5.3. WENTYLACJA

5.3.1 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Parametr	Okres letni wg PN-B-03420:1976	Okres zimowy wg PN-B-03420:1976
t_s [°C]	30,0	-18,0
t_m [°C]	21,0	-18,0
i [kJ/kgK]	60,6	-15,9
x [g/kg]	11,9	0,9
φ [%]	45	100

5.3.2 Bilans powietrza wentylacyjnego

Strumienie powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o wymagania zawarte w: Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 169/2003, poz. 169 z późn. zmianami), PN-83/B-02423 wraz ze zmianą Az3:2000 oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. (tekst jedn. Dz. U. Nr 2022 poz. 1225).

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. w pom. – zima [°C]	Temp w pom. – lato [°C]	Pow. [m²]	Wys. w świetle [m]	Kubat. [m³]	Ilość osób	Min. ilość powietrza ze wzgl. higienicz.	Krotność wymian [1/h]	Układ ciśnienia	Ilość powietrza – nawiew [m³/h]	Ilość powietrza – wywiew [m³/h]	Oznaczenie układu	Uwagi
PIWNICA														
-1/01	Klatka schodowa	+16°	-	2,98	2,55	7,6			1,0	R	-	-		Wentylacja grawitacyjna
-1/02	Pom. magazynowe	+16°	-	4,69	2,55	12,0			1,0	P	z pom. -1/03A	15		
-I.03A	Komunikacja	+16°	-	5,49	2,55	14,0			1,5	N	45	Poprzez pom. -1/02 i -1.05		100 przez I.03
-I.03B	Komunikacja	+16°	-	4,10	2,55	10,5			1,5	N	Infiltracja pow. zewn.	15		
-I.04	Komunikacja	+16°	-	5,67	2,55	14,5			1,5	N	Z pom. -1.03A	Poprzez pom. -1.02 i -1/05		100 przez I.03
-1/05	Pom. porządkowe	+16°	-	2,07	2,55	5,3		15	1,3	P	15 z pom. -1/04	15		
-I/06	Przedsionek łazienka męska	+20°	-	3,99	2,55	10,2			9,8	N	100	Poprzez pom. -1/06		100 przez I.04
-I/07	Łazienka męska	+20°	-	4,71	2,55	12,0			7,9	P	100 z pom. -I.06	100		100 m³/h pow. usuwane
-I/08	Przedsionek łazienka damska	+20°	-	4,90	2,55	12,5			8,0	N	100	Poprzez pom. -1/09		100 przez I.04
-I/09	Łazienka damska	+20°	-	7,08	2,55	18,1			5,2	P	100 z pom. -I.08	100		100 m³/h pow. usuwane
-I/10	Komunikacja	+16°	-	8,76	2,55	22,3			2,7	N	Infiltracja pow. zewn.	Poprzez pom. -1/11		
-1/11	Pom. magazynowe	+16°	-	23,01	2,55	58,7			1,0	P	z pom. -1/10	75		
-1/12	Wentylatorownia	+16°	-	22,37	2,55	59,6			1,0	P	Infiltracja pow. zewn.	Wywiew grawitacyjny		
-1/13	Pom. techniczne	+16°	-	19,41	2,55	49,5			1,0	P	Infiltracja pow. zewn.	Wywiew grawitacyjny		

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. w pom. – zima [°C]	Temp w pom. – lato [°C]	Pow. [m²]	Wys. w świetle [m]	Kubat. [m³]	Ilość osób	Min. ilość powietrza ze wzgl. higienicz.	Krotność wymian [1/h]	Układ ciśnienia	Ilość powietrza – nawiew [m³/h]	Ilość powietrza – wywiew [m³/h]	Oznaczenie układu	Uwagi
	Razem piwnica										245	120		
PARTER														
P/01	Hall wejściowy	+20°	-	34,69	3,00	104,1		120	1,5	N	160+20+20 =200	200-170 = 30		-40 kuchnia -65 P/02 -15 P/03 -50 P/06
P/02	Szatnia	+20°	-	5,33	3,00	16,0			4,1	P	65 z pom. P/01	65		
P/03	Pom. porządkowe	+16°	-	2,13	3,00	6,4			2,3	P	15 z pom. P/01	15		
P/04	Sala wielofunkcyjna	+20°	-	72,81	3,38	246,1	40	30	4,9	R	1200	1200		Układ VAV sterowany czujnikiem CO ₂
P/05	Komunikacja	+16°	-	3,48	3,38	11,8			1,5	N	20 z pom. P/01	-		Wentylacja wspólna z P/01
P/06	Toaleta dla osób niepełnosprawnych	+20°	-	5,39	3,30	17,8			2,8	P	50 z P/01	50		wywiew kanałem ceramicznym
P/07	Klatka schodowa	+16°	-	9,88	3,45	34,1			0,3	P	-	-		Wentylacja grawitacyjna
P/08	Komunikacja	+16°	-	4,26	2,80	11,9			1,5	N	20 z pom. P/01	-		
	Razem parter										1650	1570		
	Razem centrala CNW-1										1895	1600		
P/09	Kuchnia	+16°	-	24,46	3,30	80,7			2,0/15,0	P	160/1200	170/1300		10 z P/11
P/10	Pom. pomocnicze	+16°	-	4,65	3,30	15,3			3,0	P	50	60		10 z P/01
P/11	Zmywalnia	+16°	-	7,16	3,30	23,6			10,0	R	220	220		
P/12	Magazyn jaj + obróbka wstępna warzyw	+16°	-	6,37	3,30	21,0			3,0	P	60	70		10 z P/01

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. w pom. – zima [°C]	Temp w pom. – lato [°C]	Pow. [m ²]	Wys. w świetle [m]	Kubat. [m ³]	Ilość osób	Min. ilość powietrza ze wzgl. higienicz.	Krotność wymian [1/h]	Układ ciśnienia	Ilość powietrza – nawiew [m ³ /h]	Ilość powietrza – wywiew [m ³ /h]	Oznaczenie układu	Uwagi
P/13	Magazyn kuchni	+16°	-	8,08	3,30	26,7			3,0	P	80	90		10 z P/01
	Razem kuchnia										580/1200	610/1300		

5.3.3 Karta doboru centrali wentylacyjnej CNW1



komfovent®

Data: 21.12.2022

Obiekt: Pastorówka Mokre k/Grudziądz
System: CNW1 war2

Model centrali wentylacyjnej

VERSO-R-2000-V-W-R1-F7/M5-C5-L/A

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Typologia	SWNM
	DSW
Rodzaj UOC	Wymiennik obrotowy

Parametry centrali wentylacyjnej

Klasa RLT



		Nawiew	Wywiew
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h]	2090	1860
	[m³/s]	0,58	0,52
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	[Pa]	370	300
Pręđ. czołowa, przy przew. w proj. natężeniu przepływu	[m/s]	1,86	
SFPv	[kW/m³/s]	1,90	
Sprawność temperaturowa UOC	[%]	74	

Parametry obliczeniowe

		Zima	Lato
Projektowa temperatura zewnętrzna	[°C]	-18	30
Zewnętrzna wilgotność względna	[%]	100	45
Temperatura wewnętrzna	[°C]	19	26
Wewnętrzna wilgotność względna	[%]	40	50
Cisnienie atmosferyczne	[Pa]	101325	
Gęstość powietrza	[kg/m³]	1,2	

Dane elektryczne

Liczba wejść elektrycznych	1
Centrala wentylacyjna	
Podłączenie elektryczne	~230V / 50Hz / 1-phase / 3x1,5mm² /6,3A

Automatyka

Typ	C5
-----	----

Ventia Sp. z o.o., ul. Słowikowskiego 81, 05-090 Raszyn - Biuro Techniczno-Handlowe we Wrocławiu

Verso 1.5.5/42 (01.12.2022)

1 / 7

Panel sterowania C5.1

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1253 (wymagania ekoprojektu)

		Wartość	2018
Sprawność temperaturowa UOC, η_{t_nrvu} (EN308)	[%]	74	≥ 73
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora, SFPint	[W/m³/s]	838	≤ 1057
Rodzaj napędu - bezstopniowa regulacja		Zainstalowane	Przepustnica
Obejście odzysku ciepła		Występuje	Przepustnica
Informacja o zabrudzeniu filtra		Występuje	Przepustnica
Ocena zgodności centrali wentylacyjnej			Zgodna
Spadek ciśn. wewn. części pełn. funkcje went. ($\Delta P_s, int$)	[Pa]	499	
Spadek ciśn. wewn. części niepełn. funkcji went. ($\Delta P_s, add$)	[Pa]	26	
Efektywny pobór mocy elektrycznej przez wentylatory (czyszczenie i try)	[W/try]	1,11	

Konstrukcja standardowa STANDART3

Panel z blach ocynkowanych, wypełniony materiałem izolacyjnym

Izolacja ognioodporna z wełny mineralnej $\lambda=0,036$ W/mK).

Klasa korozyjności C3, RAL 7035

Centrala wewnętrzna

Po zabrudzeniu filtra panel sterowania centrali wentylacyjnej pokazuje komunikat konieczności wymiany.

Brudne filtry zwiększają zużycie energii, co obniża sprawność całego układu

Centrala wentylacyjna pracować będzie z napędem o zmiennej prędkości.

www.komfovent.com

Wersja instrukcji VERSO: V10-19-01

Wersja instrukcji sterowania: C5.1-16-07

Klasa izolacji termicznej	T3
Klasa mostków termicznych	TB2
Klasa wytrzymałości obudowy	D1 (M)
Klasa przecieków na filtry	F9 (M)
Przecieki przez obudowę	L1(R)

Przecieki przez obudowę (Model Box, EN 1886)

-400 Pa (L1)	[dm³/(s·m²)]	0,05
+700 Pa (L1)	[dm³/(s·m²)]	0,09

Maks. stopień zewnętrznych przecieków - 400 Pa (R)	[%]	< 1
Maks. stopień zewnętrznych przecieków + 400 Pa (R)	[%]	< 1
Maks. stopień wewnętrznych przecieków lub przeniesienia	[%]	2,5

Konfiguracja centrali

Grubość paneli	[mm]	50
----------------	------	----

Waga jednostki

Waga (netto)	[kg]	210
--------------	------	-----

DANE AKUSTYCZNE

Poziom głośności Lw	do kanałów		do otoczenia	
	Nawiew [dB]	Wylot	Wywiew [dB]	Wylot
F[Hz]	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot
63	67,0	78,3	68,4	72,5
125	63,2	80,0	67,3	70,4
250	59,8	79,3	67,0	66,1
500	60,2	78,0	66,0	66,7
1000	58,6	74,5	61,4	66,8
2000	56,3	71,7	59,3	64,0
4000	52,6	69,6	55,7	61,7
8000	46,7	67,3	50,8	59,3
dB(A)	63	80	68	71

Wymiennik obrotowy
RR-AL-700-L-O-SN(800×895×290)-PN-A1

Przebiegię częstotliwości	[kW]	0,096
Wykropienie		
Projektowane dla warunków suchych		

Średnica	[mm]	700
Wielkość szczeliny	[mm]	1,65
Gęstość	[kg/m³]	1,2
Klasa odzysku ciepła (EN13053)		H2
Premia sprawności (E), (UE 1253)		39

		Zima		Lato	
		Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Sprawność temperaturowa	[%]	68,4		68,4	
Sprawność odzysku wilgoci	[%]	27,7		0	
Spadek ciśnienia	[Pa]	175	155	175	155
Prędkość	[m/s]	3,1	2,76	3,1	2,76
Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	2090	1860	2090	1860

Wlot

Temperatura	[°C]	-18	19	30	26
Wilgotność względna	[%]	100	40	45	50
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	0,77	5,47	12,01	10,54
Entalpiczny	[kJ/kg]	-16,20	32,97	60,87	53,02

VERSO-R-2000-V-W-R1-F7/M5-C5-L/A

Data: 21.12.2022

Wylot

Temperatura	[°C]	7,3	-10,4	27,3	29,2
Wilgotność względna	[%]	33	95	53	42
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	2,07	1,48	12,01	10,54
Entalpiczny	[kJ/kg]	12,56	-6,77	58,06	56,28

Odzyskana energia

Ciepło jawne	[kW]	17,8	-2,0		
Ciepło utajone	[kW]	2,3		0,0	
Ciepło całkowite	[kW]	20,0		2,0	
Odzysk wilgoci	[g/kg]	1,3	-4,0	0,0	0,0
OACF		1,12		1,12	

NAWIEW
Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ	Filtr panelowy	
Klasa sprawności energetycznej		
Klasa prędkości powietrza (EN13053)		V3
Klasa filtra		F7
Klasa filtra (EN ISO 16890)		ePM1 55%
Wymiary filtra b x h x l	[mm]	800 x 450 x 46
Ilość filtrów		1
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	78
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	1,86

Nagrzewnica wodna

HW-G10-02R-0673-0360-100-1 x 03C-30F-M1-C40-IS1-XX-1 x R 1/2" / 1 x R 1/2" -150		
Moc	[kW]	9,6
Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	2090
Prędkość	[m/s]	2,29
Spadek ciśnienia	[Pa]	26
Temperatura wejściowa	[°C]	7,3
Wilgotność na wejściu	[%]	33
Temperatura powietrza na wylocie	[°C]	21,0
Wilgotność względna na wyjściu	[%]	14
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	2,09
Czynnik		Woda
Temperatura wejściowa	[°C]	55

VERSO-R-2000-V-W-R1-F7/M5-C5-L/A

Data: 21.12.2022

Temperatura wyjściowa	[°C]	40
Przepływ czynnika	[dm³/h]	559
Spadek ciśnienia	[kPa]	8,25
Glikol etylenowy wg objętości	[%]	0

Specyfikacja techniczna

Rury		Miedź
Płyty		Aluminium
Objętość	[m³]	0,0016
Przestrzeń użytkowa	[m²]	8,49
Odstęp lamel	[mm]	3,0
II. rzędów		2
II. obiegów		3
Króciec zasilania	["]	1×R½
Króciec powrotu	["]	1×R½
L	[mm]	100
B	[mm]	790
H	[mm]	440
Ograniczenia		
Maksymalne ciśnienie hydrauliczne	[bar]	15
Maksymalna temperatura cieczy	[°C]	100

Wentylator EC

Typ		R3G 280-RR04-I1
Średnica	[mm]	280
Przepływ powietrza	[m³/h]	2090
Strata ciśnienia	[Pa]	42
Ciśnienie statyczne	[Pa]	690
Prędkość	[1/min]	2886
Maks. prędkość	[1/min]	2900
Wartość K		77
Klasa efektywności silnika		IE4 (Super Premium)
Moc silnika	[kW]	0,66
Prąd znamionowy(1~230V)	[A]	2,9
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	0,67
Całkowita sprawność wentylatora	[%]	63,19
Statyczna sprawność wentylatora	[%]	59,79

WYWIEW
Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ		Filtr panelowy

VERSO-R-2000-V-W-R1-F7/M5-C5-L/A

Data: 21.12.2022

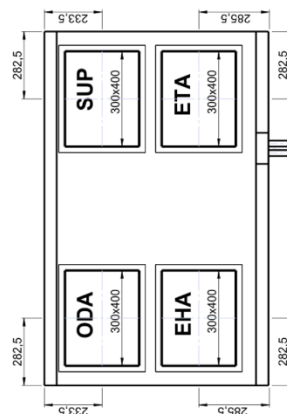
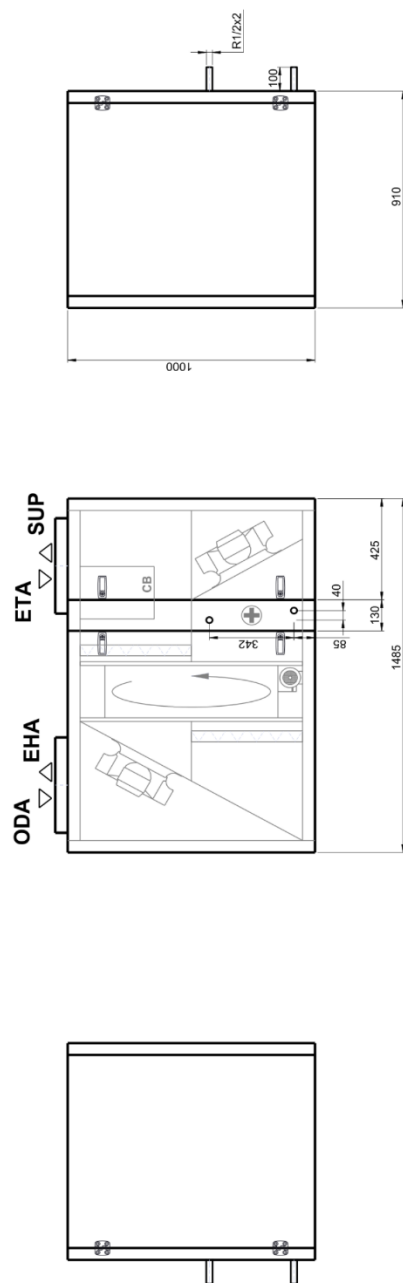
Klasa sprawności energetycznej		
Klasa prędkości powietrza (EN13053)		V2
Klasa filtra		M5
Klasa filtra (EN ISO 16890)		ePM10 50%
Wymiary filtra bxxhxl	[mm]	800×450×46
Ilość filtrów		1
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	26
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	1,66

Wentylator EC

Typ		R3G 280-RR04-I1
Średnica	[mm]	280
Przepływ powietrza	[m³/h]	1860
Strata ciśnienia	[Pa]	23
Ciśnienie statyczne	[Pa]	504
Prędkość	[1/min]	2501
Maks. prędkość	[1/min]	2900
Wartość K		77

Klasa efektywności silnika		IE4 (Super Premium)
Moc silnika	[kW]	0,66
Prąd znamionowy(1~230V)	[A]	2,9
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	0,44
Całkowita sprawność wentylatora	[%]	62,98
Statyczna sprawność wentylatora	[%]	59,18

Zastrzegamy prawo do zmiany parametrów technicznych urządzeń w celu ich poprawienia bez wcześniejszego powiadomienia. Wazność oferty - 1 miesiąc



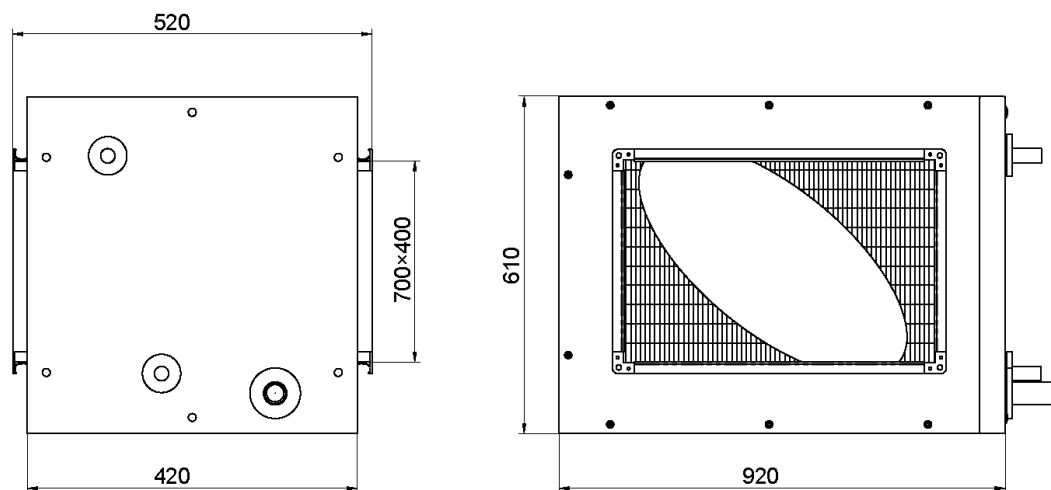
ODA - Czerpnia powietrza;
 SUP - Nawiew;
 ETA - Wyliew;
 EHA - Wyrzutnia powietrza;
 CB - Control box;

COIL

Date:	21.12.2022	Reference:	765300025	Price without VAT:	[€]
Offer No.:		Selection no.:	s01475	Discount:	[%]
Worked out:	GKrzeminski			Price without VAT:	[€]

Type	DCW-2,0-13-IS1	Heating:	Cooling:
AIR:	Actual capacity		5,8 [kW]
	Safety on surface / capacity		0,2 / 0,3 [%]
	Sensible heat ratio		0,96
	Air flow rate		2090 [m³/h]
	Inlet temperature		27,3 [°C]
	Inlet relative humidity		53 [%]
	Outlet temperature		19,5 [°C]
	Outlet relative humidity		84 [%]
	Actual air velocity		2 [m/s]
	Pressure drop wet / dry		48 / 47 [Pa]
	Condensed water		0,3 [kg/h]
FLUID:	Water		100 [%]
	Inlet temperature		12 [°C]
	Outlet temperature		18 [°C]
	Liquid flow rate		833 [dm³/h]
	Pressure drop		5 [kPa]
	Actual fluid velocity		0,5 [m/s]

SKETCH: **COIL CODE:** CW-G10-04R-0697-0420-130-1x07C-30F-M1-CDE-IS1-XX-1xR¾/1xR¾-150



Technical features:

Connections inlet	pipe thread EN10226 1xR¾	Weight	57 [kg]
Connections outlet	pipe thread EN10226 1xR¾	Internal volume	3,6 [dm³]
Tubes, manifold	Cu	Exchange surface	20,5 [m²]
Fins	Al	Max. allowable pressure PED 97/23/CE	21 [bar]
Frame	FeZn	Min / Max allowable temperature	-21 / 130 [°C]
Connections	brass		

5.3.4 Karta doboru centrali wentylacyjnej CNW2



Data: 21.12.2022

Obiekt: Pastorówka Mokre k/Grudziądz
System: CNW2 war1

Model centrali wentylacyjnej

VERSO-R-1000-V-W-R1-F7/M5-C5-L/A

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Typologia	SWNM
Rodzaj UOC	DSW
	Wymiennik obrotowy

Parametry centrali wentylacyjnej

Klasa RLT



		Nawiew	Wywiew
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h]	640	670
	[m³/s]	0,18	0,19
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	[Pa]	230	200
Pręđ. czołowa, przy przew. w proj. natężeniu przepływu	[m/s]	0,68	
SFPv	[kW/m³/s]	1,47	
Sprawność temperaturowa UOC	[%]	83	

Parametry obliczeniowe

		Zima	Lato
Projektowa temperatura zewnętrzna	[°C]	-18	30
Zewnętrzna wilgotność względna	[%]	100	45
Temperatura wewnętrzna	[°C]	16	26
Wewnętrzna wilgotność względna	[%]	40	50
Cisnienie atmosferyczne	[Pa]	101325	
Gęstość powietrza	[kg/m³]	1,2	

Dane elektryczne

Liczba wejść elektrycznych	1
Centrala wentylacyjna	
Podłączenie elektryczne	~230V / 50Hz / 1-phase / 3x1,5mm² /3,3A

Automatyka

Typ	C5
-----	----

Ventia Sp. z o.o., ul. Słowikowskiego 81, 05-090 Raszyn - Biuro Techniczno-Handlowe we Wrocławiu

Verso 1.5.5/42 (01.12.2022)

1 / 7

Panel sterowania C5.1

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1253 (wymagania ekoprojektu)

		Wartość	2018
Sprawność temperaturowa UOC, η_{t_nrvu} (EN308)	[%]	83	≥ 73
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora, SFPint	[W/m³/s]	601	≤ 1373
Rodzaj napędu - bezstopniowa regulacja		Zainstalowane	Przepustnica
Obejście odzysku ciepła		Występuje	Przepustnica
Informacja o zabrudzeniu filtra		Występuje	Przepustnica
Ocena zgodności centrali wentylacyjnej			Zgodna
Spadek ciśn. wewn. części pełn. funkcje went. ($\Delta P_s, int$)	[Pa]	295	
Spadek ciśn. wewn. części niepełn. funkcji went. ($\Delta P_s, add$)	[Pa]	5	
Efektywny pobór mocy elektrycznej przez wentylatory (czyszczenie filtrów)	[W/try]	0,27	

Konstrukcja standardowa STANDART3

Panel z blach ocynkowanych, wypełniony materiałem izolacyjnym
Izolacja ognioodporna z wełny mineralnej $\lambda=0,036$ W/mK).
Klasa korozyjności C3, RAL 7035
Centrala wewnętrzna
Po zabrudzeniu filtra panel sterowania centrali wentylacyjnej pokazuje komunikat konieczności wymiany.
Brudne filtry zwiększają zużycie energii, co obniża sprawność całego układu
Centrala wentylacyjna pracować będzie z napędem o zmiennej prędkości.
www.komfovent.com
Wersja instrukcji VERSO: V10-19-01
Wersja instrukcji sterowania: C5.1-16-07

Klasa izolacji termicznej	T3
Klasa mostków termicznych	TB2
Klasa wytrzymałości obudowy	D1 (M)
Klasa przecieków na filtry	F9 (M)
Przecieki przez obudowę	L1(R)

Przecieki przez obudowę (Model Box, EN 1886)

-400 Pa (L1)	[dm³/(s·m²)]	0,05
+700 Pa (L1)	[dm³/(s·m²)]	0,09
Maks. stopień zewnętrznych przecieków - 400 Pa (R)	[%]	< 1
Maks. stopień zewnętrznych przecieków + 400 Pa (R)	[%]	< 1
Maks. stopień wewnętrznych przecieków lub przeniesienia	[%]	2,5

Konfiguracja centrali

Grubość paneli	[mm]	50
----------------	------	----

Waga jednostki

Waga (netto)	[kg]	195
--------------	------	-----

DANE AKUSTYCZNE

Poziom głośności Lw	do kanałów		do otoczenia	
	Nawiew [dB]	Wywiew [dB]	Wlot	Wylot
F[Hz]	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot
63	53,3	63,3	55,4	59,6
125	51,8	66,5	56,1	59,4
250	51,8	69,4	58,8	58,6
500	53,1	69,4	58,8	59,9
1000	51,3	65,8	55,1	60,5
2000	48,9	63,0	53,4	58,1
4000	44,7	59,8	49,3	55,1
8000	36,3	53,5	41,0	48,8
dB(A)	56	71	61	65

Wymiennik obrotowy
RR-AL-700-L-O-SN(800×895×290)-PN-A1

Przebiegię częstotliwości	[kW]	0,096
Wykroplenie		
Projektowane dla warunków suchych		
Prędkość jest zbyt mała, wyniki mogą być niewiarygodne		

Średnica	[mm]	700
Wielkość szczeliny	[mm]	1,65
Gęstość	[kg/m³]	1,2
Klasa odzysku ciepła (EN13053)		H1
Premia sprawności (E), (UE 1253)		300

		Zima		Lato	
		Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Sprawność temperaturowa	[%]	84,4		84,4	
Sprawność odzysku wilgoci	[%]	37,7		0	
Spadek ciśnienia	[Pa]	47	50	47	50
Prędkość	[m/s]	0,95	0,99	0,95	0,99
Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	640	670	640	670

Wlot

Temperatura	[°C]	-18	16	30	26
Wilgotność względna	[%]	100	40	45	50
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	0,77	4,52	12,01	10,54
Entalpiczny	[kJ/kg]	-16,20	27,52	60,87	53,02

Wylot

Temperatura	[°C]	10,7	-11,4	26,6	29,2
Wilgotność względna	[%]	27	95	55	41
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	2,18	1,34	12,01	10,54
Entalpiczny	[kJ/kg]	16,26	-8,14	57,40	56,33

Odzyskana energia

Ciepło jawne	[kW]	6,2		-0,7	
Ciepło utajone	[kW]	0,8		0,0	
Ciepło całkowite	[kW]	6,9		0,7	
Odzysk wilgoci	[g/kg]	1,4	-3,2	0,0	0,0
OACF		1,12		1,12	

NAWIEW
Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ	Filtr panelowy	
Klasa sprawności energetycznej		
Klasa prędkości powietrza (EN13053)		V1
Klasa filtra		F7
Klasa filtra (EN ISO 16890)		ePM1 55%
Wymiary filtra bxxhxl	[mm]	800×400×46
Ilość filtrów		1
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	21
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	0,65

Nagrzewnica wodna

HW-G10-02R-0681-0300-100-1×02C-26F-M1-C30-IS1-XX-1×R½/1×R½-150		
Moc	[kW]	1,6
Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	640
Prędkość	[m/s]	0,84
Spadek ciśnienia	[Pa]	5
Temperatura wejściowa	[°C]	10,7
Wilgotność na wejściu	[%]	27
Temperatura powietrza na wylocie	[°C]	18,0
Wilgotność względna na wylocie	[%]	17
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	2,18
Czynnik	Woda	

VERSO-R-1000-V-W-R1-F7/M5-C5-L/A

Data: 21.12.2022

Temperatura wejściowa	[°C]	55
Temperatura wyjściowa	[°C]	40
Przepływ czynnika	[dm³/h]	91
Spadek ciśnienia	[kPa]	1,00
Glikol etylenowy wg objętości	[%]	0

Specyfikacja techniczna

Rury		Miedź
Płyty		Aluminium
Objętość	[m³]	0,0013
Przestrzeń użytkowa	[m²]	8,18
Odstęp lamel	[mm]	2,6
II. rzędów		2
II. obiegów		2
Króciec zasilania	["]	1×R½
Króciec powrotu	["]	1×R½
L	[mm]	100
B	[mm]	798
H	[mm]	360
Ograniczenia		
Maksymalne ciśnienie hydrauliczne	[bar]	15
Maksymalna temperatura cieczy	[°C]	100

Wentylator EC

Typ		R3G 250-RE07-07
Średnica	[mm]	250
Przepływ powietrza	[m³/h]	640
Strata ciśnienia	[Pa]	82
Ciśnienie statyczne	[Pa]	385
Prędkość	[1/min]	2384
Maks. prędkość	[1/min]	2510
Wartość K		69

Klasa efektywności silnika		IE4 (Super Premium)
Moc silnika	[kW]	0,17
Prąd znamionowy(1~230V)	[A]	1,4
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	0,14
Całkowita sprawność wentylatora	[%]	50,11
Statyczna sprawność wentylatora	[%]	48,89

WYWIEW
Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
------------------------------------	--	---

VERSO-R-1000-V-W-R1-F7/M5-C5-L/A

Data: 21.12.2022

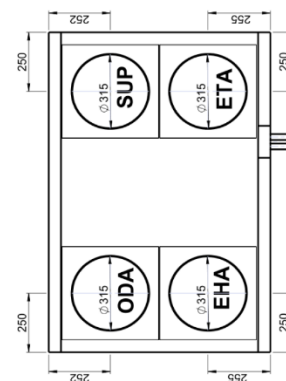
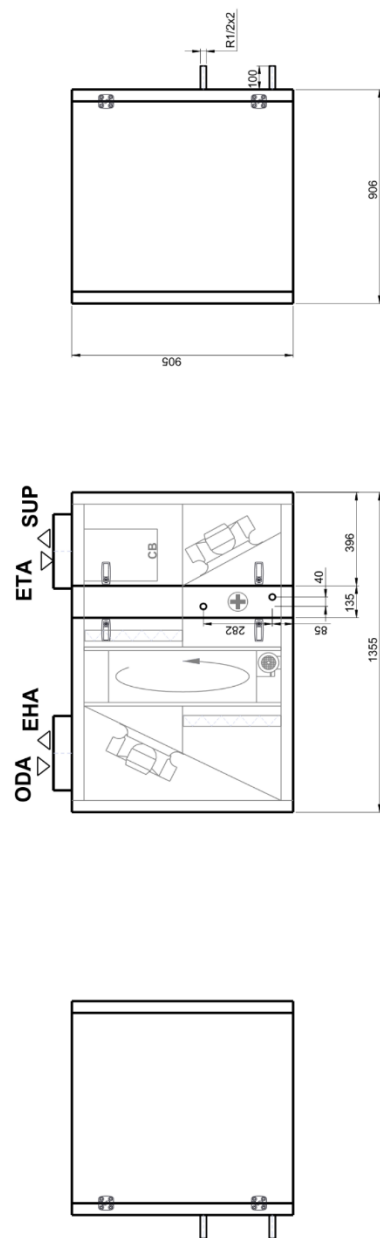
Typ	Filtr panelowy	
Klasa sprawności energetycznej		
Klasa prędkości powietrza (EN13053)		V1
Klasa filtra		M5
Klasa filtra (EN ISO 16890)		ePM10 50%
Wymiary filtra bxxhxl	[mm]	800×400×46
Ilość filtrów		1
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	8
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	0,68

Wentylator EC

Typ	R3G 250-RE07-07	
Średnica	[mm]	250
Przepływ powietrza	[m³/h]	670
Strata ciśnienia	[Pa]	87
Ciśnienie statyczne	[Pa]	344
Prędkość	[1/min]	2301
Maks. prędkość	[1/min]	2510
Wartość K		69

Klasa efektywności silnika	IE4 (Super Premium)	
Moc silnika	[kW]	0,17
Prąd znamionowy(1~230V)	[A]	1,4
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	0,13
Całkowita sprawność wentylatora	[%]	51,43
Statyczna sprawność wentylatora	[%]	49,25

Zastrzegamy prawo do zmiany parametrów technicznych urządzeń w celu ich poprawienia bez wcześniejszego powiadamiania. Wazność oferty - 1 miesiąc



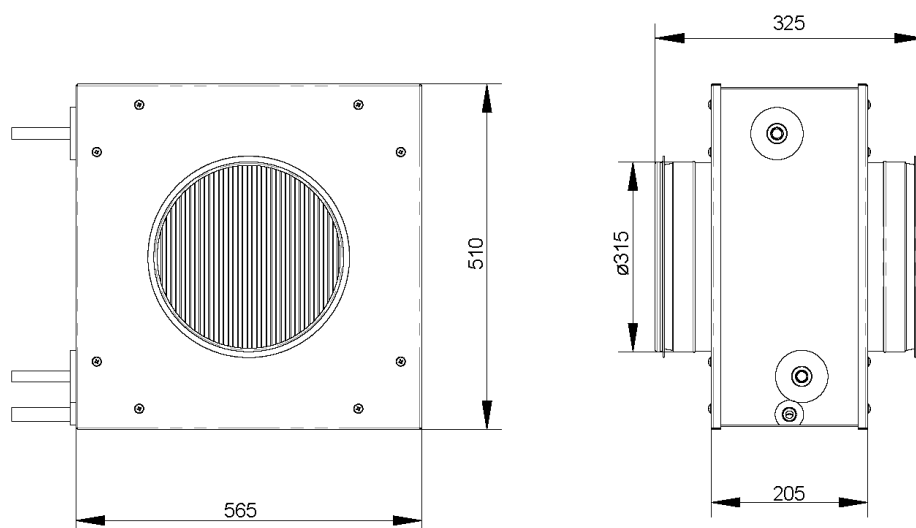
ODA - Czterpnia powietrza;
SUP - Nawiew;
ETA - Wywiew;
EHA - Wyrzutnia powietrza;
CB - Control box;

COIL

Date:	21.12.2022	Reference:	1008320	Price without VAT:	[€]
Offer No.:		Selection no.:	s01469	Discount:	[%]
Worked out:	GKrzeminski	<i>*The casing is without insulation.</i>		Price without VAT:	[€]

Type	DHCW-315M	Heating:	Cooling:
AIR:	Actual capacity		1,8 [kW]
	Safety on surface / capacity		15,6 / 11,5 [%]
	Sensible heat ratio		0,98
	Air flow rate		640 [m³/h]
	Inlet temperature		27 [°C]
	Inlet relative humidity		55 [%]
	Outlet temperature		19 [°C]
	Outlet relative humidity		88,7 [%]
	Actual air velocity		1 [m/s]
	Pressure drop wet / dry		16 / 15 [Pa]
	Condensed water		0,1 [kg/h]
FLUID:	Water		100 [%]
	Inlet temperature		12 [°C]
	Outlet temperature		18 [°C]
	Liquid flow rate		258 [dm³/h]
	Pressure drop		1 [kPa]
	Actual fluid velocity		0,1 [m/s]

SKETCH: **COIL CODE:** CW-G10-06R-0415-0420-190-1×07C-32F-M1-CWT-IS1-XX-1×R½/1×R½-150



Technical features:

Connections inlet	pipe thread EN10226 1×R½	Weight	39,7 [kg]
Connections outlet	pipe thread EN10226 1×R½	Internal volume	3,3 [dm³]
Tubes, manifold	Cu	Exchange surface	17,1 [m²]
Fins	Al	Max. allowable pressure PED 97/23/CE	21 [bar]
Frame	FeZn	Min / Max allowable temperature	-21 / 130 [°C]
Connections	brass		

5.3.5 Karta doboru centrali wentylacyjnej CN3

Data: 21.12.2022

Obiekt: Pastorówka Mokre k/Grudziądz
System: CN3 war2

Model centrali wentylacyjnej

VERSO-S-3000-F-W-X-F7/X-C5-X

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Typologia	SWNM
Rodzaj UOC	brak

Parametry centrali wentylacyjnej

Klasa RLT		
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h]	1320
	[m³/s]	0,37
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	[Pa]	250
Pręđ. czołowa, przy przew. w proj. natężeniu przepływu	[m/s]	1,02
SFPv	[kW/m³/s]	0,83

Parametry obliczeniowe

		Zima	Lato
Projektowa temperatura zewnętrzna	[°C]	-18	30
Zewnętrzna wilgotność względna	[%]	100	45
Temperatura wewnętrzna	[°C]	18	26
Wewnętrzna wilgotność względna	[%]	40	50
Cisnienie atmosferyczne	[Pa]	101325	
Gęstość powietrza	[kg/m³]	1,2	

Dane elektryczne

Liczba wejść elektrycznych	1
----------------------------	---

Centrala wentylacyjna

Podłączenie elektryczne ~400V / 50Hz / 3-phase / 5x1,5mm² /3,8A

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1253 (wymagania ekoprojektu)

		Wartość	2018
Sprawność wentylatora, η_{Vu}	[%]	48,4	≥ 33
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora, SFPint_limit	[W/m³/s]	262	≤ 230
Rodzaj napędu - bezstopniowa regulacja	Zainstalowane	Przepustnica	



VERSO-S-3000-F-W-X-F7/X-C5-X

Data: 21.12.2022

Informacja o zabrudzeniu filtra	Występuje	Przepustnica
Ocena zgodności centrali wentylacyjnej		Niezgodna

Spadek ciśn. wewn. części pełn. funkcje went. (ΔP_s , int) [Pa]	127
Spadek ciśn. wewn. części niepełn. funkcji went. (ΔP_s , add)[Pa]	19
Efektywny pobór mocy elektrycznej przez wentylatory (czyszczenie) [W]	0,30

Konstrukcja standardowa STANDART3

Panel z blach ocynkowanych, wypełniony materiałem izolacyjnym

Izolacja ognioodporna z wełny mineralnej $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$.

Klasa korozyjności C3, RAL 7035

Centrala wewnętrzna

Po zabrudzeniu filtra panel sterowania centrali wentylacyjnej pokazuje komunikat konieczności wymiany.

Brudne filtry zwiększają zużycie energii, co obniża sprawność całego układu

Centrala wentylacyjna pracować będzie z napędem o zmiennej prędkości.

www.komfovent.com

Wersja instrukcji VERSO: V10-19-01

Wersja instrukcji sterowania: C5.1-16-07

Klasa izolacji termicznej	T3
Klasa mostków termicznych	TB2
Klasa wytrzymałości obudowy	D1 (M)
Klasa przecieków na filtrze	F9 (M)
Przecieki przez obudowę	L1(R)

Przecieki przez obudowę (Model Box, EN 1886)

-400 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0,05
+700 Pa (L1)	[dm ³ /(s·m ²)]	0,09

Maks. stopień zewnętrznych przecieków - 400 Pa (R)	[%]	< 1
Maks. stopień zewnętrznych przecieków + 400 Pa (R)	[%]	< 1

Konfiguracja centrali

Grubość paneli	[mm]	50
----------------	------	----

Waga jednostki

Waga (netto)	[kg]	125
--------------	------	-----

DANE AKUSTYCZNE

Poziom głośności Lw	do kanałów		do otoczenia
	Nawiew [dB]		[dB]
F[Hz]	Wlot	Wylot	
63	72,6	75,8	61,1

VERSO-S-3000-F-W-X-F7/X-C5-X

Data: 21.12.2022

125	72,5	76,3	58,1
250	66,3	71,4	49,3
500	61,4	68,5	32,3
1000	57,0	69,7	30,2
2000	57,1	64,9	23,9
4000	51,5	60,9	13,1
8000	43,8	56,4	7,1
dB(A)	65	73	45

NAWIEW

Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ	Filtr panelowy	
Klasa sprawności energetycznej		
Klasa prędkości powietrza (EN13053)		V1
Klasa filtra		F7
Klasa filtra (EN ISO 16890)		ePM1 55%
Wymiary filtra bxxhxl	[mm]	450x480x96
Ilość filtrów		2
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	22
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	1,02

Nagrzewnica wodna

HW-G10-04R-0695-0420-134-1x13C-24F-M3-C30-IS1-XX-1xR1/1xR1-150		
Moc	[kW]	15,9
Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	1320
Prędkość	[m/s]	1,09
Spadek ciśnienia	[Pa]	19
Temperatura wejściowa	[°C]	-18,0
Wilgotność na wejściu	[%]	100
Temperatura powietrza na wylocie	[°C]	18,0
Wilgotność względna na wyjściu	[%]	6
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	0,77
Czynnik		Woda
Temperatura wejściowa	[°C]	55
Temperatura wyjściowa	[°C]	40
Przepływ czynnika	[dm³/h]	926
Spadek ciśnienia	[kPa]	1,14

VERSO-S-3000-F-W-X-F7/X-C5-X

Data: 21.12.2022

Glikol etylenowy wg objętości	[%]	0
-------------------------------	-----	---

Specyfikacja techniczna

Rury		Miedź
Płyty		Aluminium
Objętość	[m³]	0,0039
Przestrzeń użytkowa	[m²]	25,31
Odstęp lamel	[mm]	2,4
II. rzędów		4
II. obiegów		13
Króciec zasilania	["]	1×R1
Króciec powrotu	["]	1×R1
L	[mm]	134
B	[mm]	825
H	[mm]	480
Ograniczenia		
Maksymalne ciśnienie hydrauliczne	[bar]	15
Maksymalna temperatura cieczy	[°C]	100

Wirnik

Typ		RH35C
Średnica	[mm]	350
Przepływ powietrza	[m³/h]	1320
Strata ciśnienia	[Pa]	105
Ciśnienie statyczne	[Pa]	396
Sprawność	[%]	58,8
Moc na wale (czyste filtry)	[kW]	0,25
Prędkość	[1/min]	1522
Maks. prędkość	[1/min]	3765
Wartość K		121

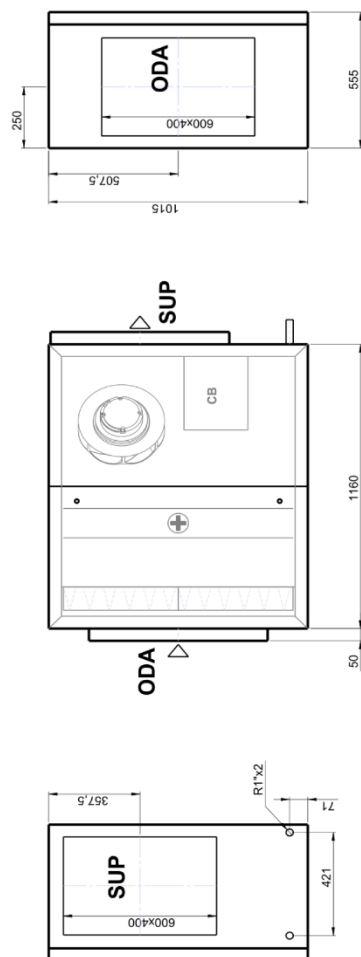
Silnik PM

Klasa efektywności silnika		IE5 (Ultra Premium)
Moc silnika	[kW]	1,40
Prędkość	[1/min]	3400
Sprawność	[%]	90
Natężenie dla (400V 50Hz)	[A]	3
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	0,3
Całkowita sprawność wentylatora	[%]	48,45
Statyczna sprawność wentylatora	[%]	47,88

Zastrzegamy prawo do zmiany paramterów technicznych urządzeń w celu ich poprawienia bez wcześniejszego powiadamiania. Wazność oferty - 1 miesiąc

VERSO-S-3000-F-W-X-F7/X-C5-X

Data: 21.12.2022



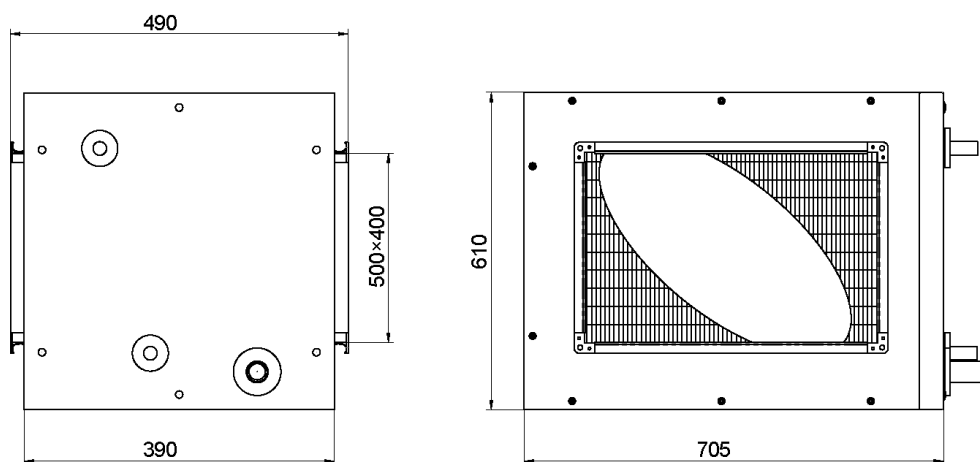
ODA - Czerpnia powietrza;
SUP - Nawiew;
CB - Control box;

COIL

Date:	21.12.2022	Reference:	765300029	Price without VAT:	[€]
Offer No.:		Selection no.:	s01474	Discount:	[%]
Worked out:	GKrzeminski			Price without VAT:	[€]

Type	DCW-1,4-9-IS1	Heating:	Cooling:
AIR:	Actual capacity		4,3 [kW]
	Safety on surface / capacity		-2,7 / -2,6 [%]
	Sensible heat ratio		1
	Air flow rate		1320 [m³/h]
	Inlet temperature		30 [°C]
	Inlet relative humidity		45 [%]
	Outlet temperature		20,5 [°C]
	Outlet relative humidity		79,2 [%]
	Actual air velocity		1,9 [m/s]
	Pressure drop wet / dry		40 / 40 [Pa]
	Condensed water		0 [kg/h]
FLUID:	Water		100 [%]
	Inlet temperature		12 [°C]
	Outlet temperature		18 [°C]
	Liquid flow rate		618 [dm³/h]
	Pressure drop		2,4 [kPa]
	Actual fluid velocity		0,4 [m/s]

SKETCH: **COIL CODE:** CW-G10-04R-0482-0420-130-1×07C-30F-M1-CDE-IS1-XX-1×R¾/1×R¾-150



Technical features:

Connections inlet	pipe thread EN10226 1×R¾	Weight	45 [kg]
Connections outlet	pipe thread EN10226 1×R¾	Internal volume	2,8 [dm³]
Tubes, manifold	Cu	Exchange surface	14,1 [m²]
Fins	Al	Max. allowable pressure PED 97/23/CE	21 [bar]
Frame	FeZn	Min / Max allowable temperature	-21 / 130 [°C]
Connections	brass		

6. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Grudziądz, 02.10.2023 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2023 poz. 682 ze zm.), oświadczamy, że projekt techniczny instalacji sanitarnych na potrzeby rozbudowy oraz przebudowy zabytkowego budynku byłej pastorówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej, dz. nr ewid. 143/13, obręb ewidencyjny 0010 Mokre, jednostka ewidencyjna gm. Grudziądz [040601_2], ul. Bursztynowa 34, 86-302 Mokre, powiat grudziądzki został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Podpis projektanta

inż. Kazimierz Kurkowski
upr. nr BP-RN-V/153/TO/82-83
KUP/IS/1287/01

Podpis projektanta sprawdzającego

inż. Marek Kołecki
upr. nr KUP/0135/POOS/06
KUP/IS/0036/07

7. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

WOJEWÓDZKIE
Biuro Planowania Przestrzennego
ul. Rezerwowo-ka 45/47
82-100 TORUŃ
tel. (056) 255 43 34

Nr DP-24-V/153/TC/82-83

Toruń, dnia 6.01. 1983 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, 3, 7 i § 13 ust. 1 pkt 4, a, b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka)

KAZIMIERZ KURKOWSKI

(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa specjalność: Urządzenie sanitarno

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 28.09. 1921 r. w Aleksandrowie Kujawskim

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rozmiar funkcji)

instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

MA-BUDA
CWD MA-BUDA zam. 100P-Kw-W-78 WDA zam. 248-KI 50 400 pafm. TG

Obywatel (ka) KAZIMIERZ KURKOWSKI jest upoważniony (a) do:

(imię i nazwisko)

1. Sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz projektów instalacji sanitarnych.

2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowanie budowy i robót, kierowania i kontrolowania wykonywania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu, a także w zakresie instalacji sanitarnych.

Oświadczam:

1. Cb. Kazimierz Kurkowski

ul. Groblowa 45/47

86-500 Grudziądz

z. o/a



(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-QWS-KI9-XMT *

Pan KAZIMIERZ KURKOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IS/1287/01
adres zamieszkania ul. GROBŁOWA 15/17 M.4, 86-300 GRUDZIĄDZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-12-31.

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

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Marek Dawid Kolecki** jest uprawniony w szczególności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, Prawo budowlane, bez ograniczeń.

Na podstawie § 15 ww rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
KUP/OIB w BYDGOSZCZY
mgr inż. Witold Przybylski



Sign. akt. KUP/OIB/KK-0054-0061/06

DECYZJA

Bydgoszcz, dnia 15 grudnia 2006 r.

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 83, poz. 578) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 96, poz. 1071, z późn. zm.)

Okęgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu Markowi Dawidowi Koleckiemu
inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 22 sierpnia 1978 r. w Grudziądzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0135/POOS/06

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstepuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okęgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUP/OIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Orzeczają:
1. Pan Marek Dawid Kolecki
ul. Kuźnia 78
85-300 Grudziądz
2. Okęgowa Rada Izby
3. Okęgowa Izba
4. a/a

Skład Orzekający
Okęgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski
mgr inż. Andrzej Markowski
inż. Franciszek Szypliński





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-6DC-DEM-Y9T *

Pan Marek KołECKI o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0036/07
adres zamieszkania ul. Kujawska 78, 86-300 Grudziądz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-16 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

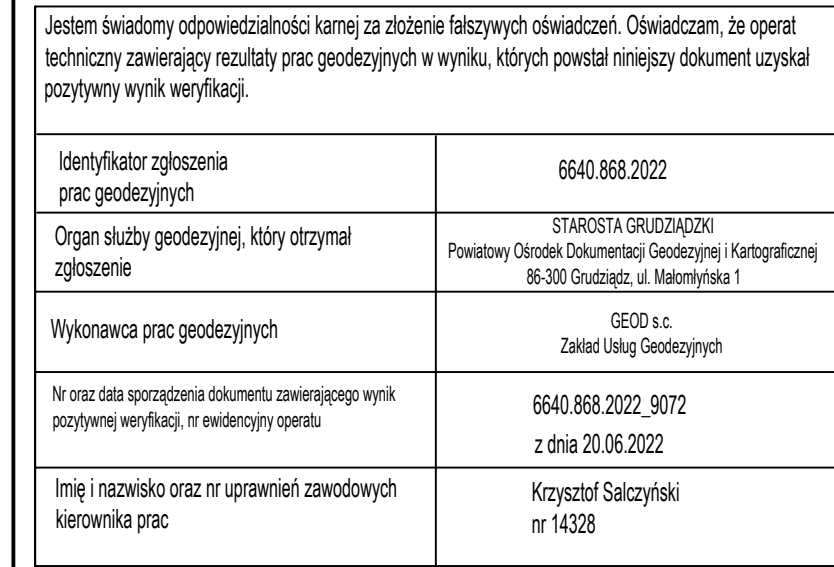
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



8. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nr rys.	Nazwa	Skala
1	PZT-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	WK-01	Rzut piwnic – instalacja wodociągowa	1:100
3	WK-02	Rzut piwnic – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
4	WK-03	Rzut parteru – instalacja wodociągowa	1:100
5	WK-04	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej	1:100
6	WK-05	Rzut poddasza – instalacja wodociągowa	1:100
7	WK-06	Rzut poddasza – instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej	1:100
8	OG-01	Rzut piwnic – instalacja ogrzewcza oraz ciepła i chłodu technologicznego	1:100
9	OG-02	Rzut piwnic – instalacja ogrzewania podłogowego	1:100
10	OG-03	Rzut parteru – instalacja ogrzewania grzejnikowego	1:100
11	OG-04	Rzut parteru – instalacja ogrzewania podłogowego	1:100
12	OG-05	Rzut poddasza – instalacja ogrzewania grzejnikowego	1:100
13	OG-06	Rzut poddasza – instalacja ogrzewania podłogowego	1:100
14	OG-07	Rozwinięcie instalacji ogrzewczej i ciepła technologicznego	1:100
15	CH-01	Rozwinięcie instalacji chłodu technologicznego	1:100
16	WENT-01	Rzut piwnic – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
17	WENT-02	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
18	WENT-03	Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
19	T-01	Rzut piwnic – technologia źródła ciepła i chłodu	1:50
20	T-02	Schemat ideowy źródła ciepła i chłodu	-

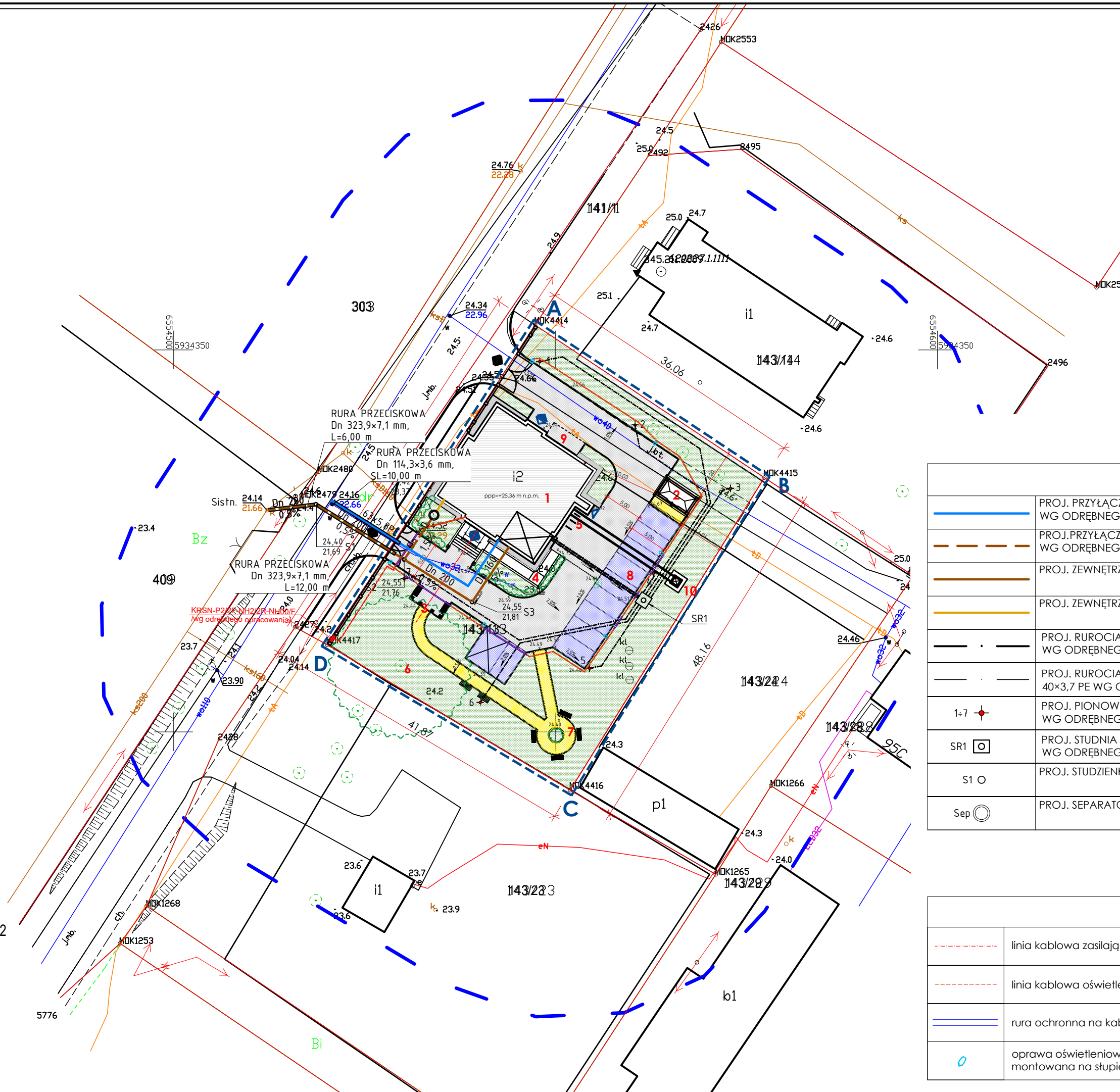












Kopia z mapy zasadniczej uzupełniona pomiarem z dnia 30.05.2022 r.
Układ odniesienia współrz. płaskich "PL-2000/18"
Układ wysokościowy "PL-EVRF2007-NH"




Grudziądz 15.06.2022
Ks.rob. 228/2022
Nr ewid. zgł.: 6640.868.2022

Uwaga! Na niniejszej mapie znajdują się punkty osnowy geodezyjnej podlegające ochronie
W obszarze aktualizacji nie sprawdzano obciążeń ujawnionych w księgach wieczystych.

"GEOD" s.c. Zakład Usług Geodezyjnych
Krzysztof Otrzonsek, Krzysztof Salczyński
86-300 Grudziądz, ul. Murowa 59/5

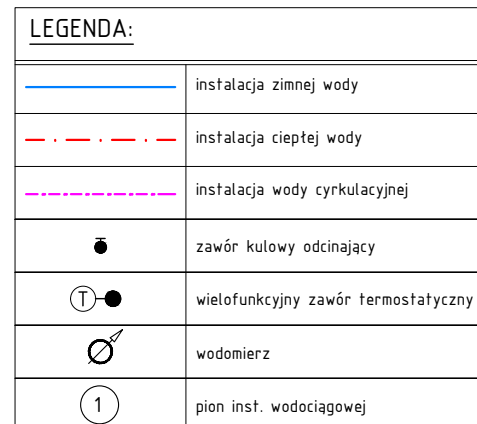


LEGENDA	
	PROJ. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE 63PE WG ODREBNEGO OPRACOWANIA
	PROJ. PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE 200 PCV-u WG ODREBNEGO OPRACOWANIA
	PROJ. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
	PROJ. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ
	PROJ. RUROCIĄGI DOBIEGOWE POMPY CIEPŁA WG ODREBNEGO OPRACOWANIA
	PROJ. RUROCIĄGI ROZPROWADZAJĄCE OD SOND GRUNTOWYCH 40x3,7 PE WG ODREBNEGO OPRACOWANIA
1+7 	PROJ. PIONOWE SONDY GRUNTOWE GŁ. 150 m WG ODREBNEGO OPRACOWANIA
SR1 	PROJ. STUDNIA ROZDZIELCA SOND GRUNTOWYCH WG ODREBNEGO OPRACOWANIA
S1 	PROJ. STUDZIENKA INSPEKCYJNA KANALIZACJI SANITARNEJ Ø425
Sep 	PROJ. SEPARATOR TŁUSZCZU Z OSADNIKIEM ECOLOGIC STC O 4/400

LEGENDA	
	linia kablowa zasilająca WLZ
	linia kablowa oświetleniowa
	rura ochronna na kablu
	oprawa oświetleniowa STRA LED UC 1x70W SD 4K IP66 IK09 montowana na słupie stalowym h=6m

LEGENDA	
	granica opracowania, linia ograniczająca obiekty budowlane objęte wnioskiem o pozwolenie na budowę A-F
	budynek objęty opracowaniem
	projektowane drogi i place manewrowe
	projektowane utwardzenia terenu w postaci dróg oraz stanowisk postojowych o wymiarach 2.5x5.0m
	projektowane utwardzenia terenu w postaci dróg oraz stanowisk postojowych dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3.6x5.0m
	projektowane ciągi pieszce
	projektowana nawierzchnia żwirowa
	projektowana zielen niska parterowa - trawniki
	wejście główne do budynku
	wejścia techniczne (dostawa żywności, pom. techniczne-piwnica)
	wyjścia ewakuacyjne
	zjazd z/na działkę
	projektowane elementy małej architektury - ławki parkowe
	projektowane rzędne projektowe
	projektowane spadki terenu
1	budynek rewitalizowanej "Pastorówki"
2	projektowana wiatra śmietnikowa
3	projektowana pergola
4	projektowana pochylnia dla osób niepełnosprawnych
5	projektowane stojaki na rowery
6	istniejący pomnikowy dąb
7	projektowana przestrzeń rekreacyjna
8	projektowany parking
9	praraking/przestrzeń dostaw żywności
10	czepnia terenowa

INWESTOR:		
GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA:		
Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre		
BIURO PROJEKTOWE:		
SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
		
Studio Architektury i Wizualizacji		
NAZWA RYSUNKU:		
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
SKALA:		
1:500		
FAZA:		
PROJEKT BUDOWLANY		
ELEMENT PROJEKTU BUD.:		
DATA:		
NUMER RYSUNKU:		
PROJEKT TECHNICZNY		
02 PAŹDZIERNIK 2023 r.		
PZT-O1		
FUNKCJA:		
PROJEKTANT		
inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI		
rnr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83		
FUNKCJA:		
PROJEKTANT		
inż. MAREK KOŁECKI		
rnr upr. KUP/0135/POOS/06		
BRANŻA: SANITARNA		
BRANŻA: SANITARNA		



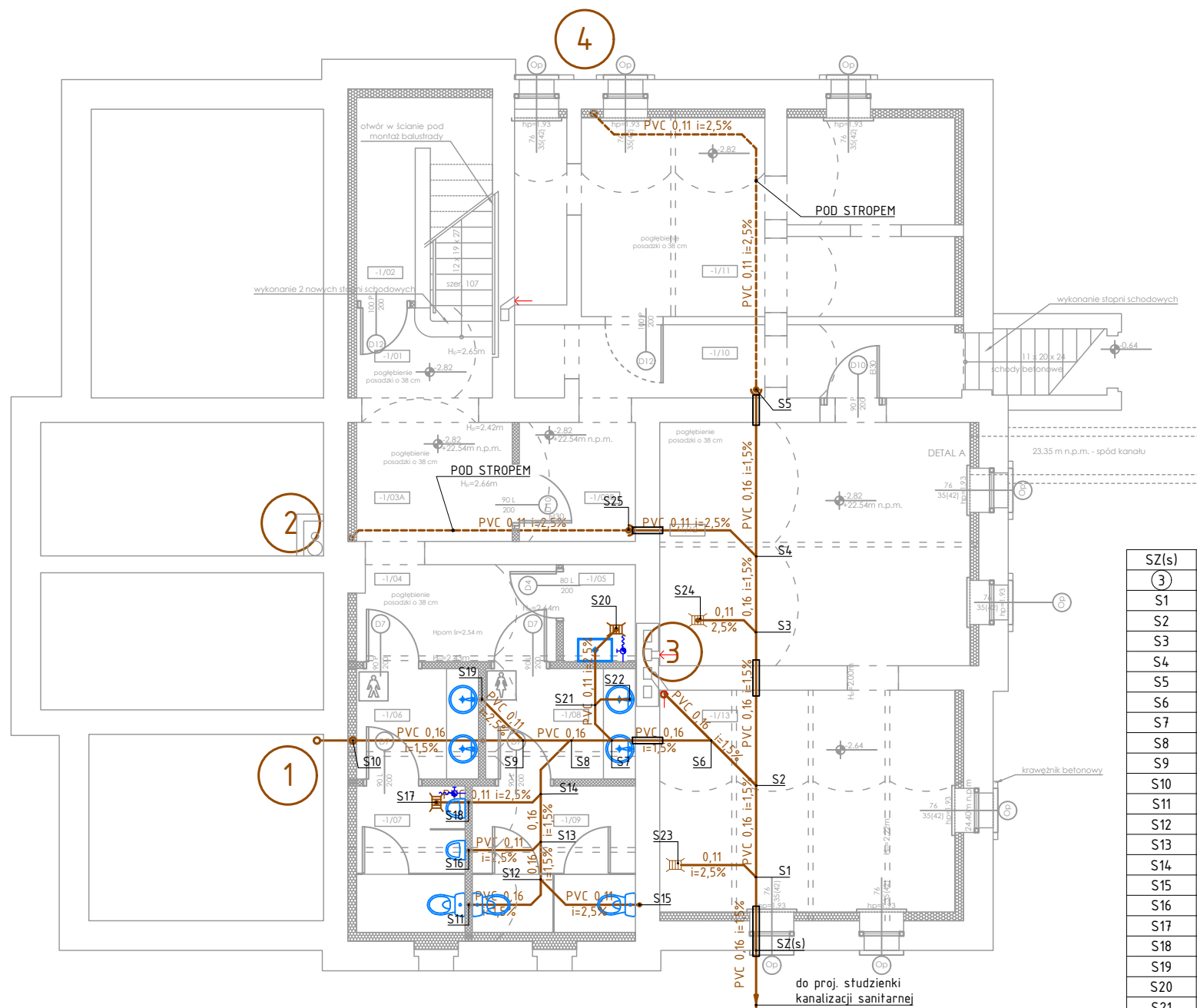
- Średnice instalacji wodociągowej podano jako zewnętrzne z rur PE o połączeniach zaciskowych,
- nieopisane średnice podejść wodociągowych DN/OD 20PE,

INWESTYCJA :
Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorówki
wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności
publicznej
ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre

NAZWA RYSUNKU:	SKALA:	FAZA:
RZUT PIWNIC INSTALACJA WODOCIĄGOWA	1:100	PROJEKT BUDOWLANY

FUNKCJA:	inż.	PODPIS:
PROJEKTANT	KAZIMIERZ KURKOWSKI	
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83	

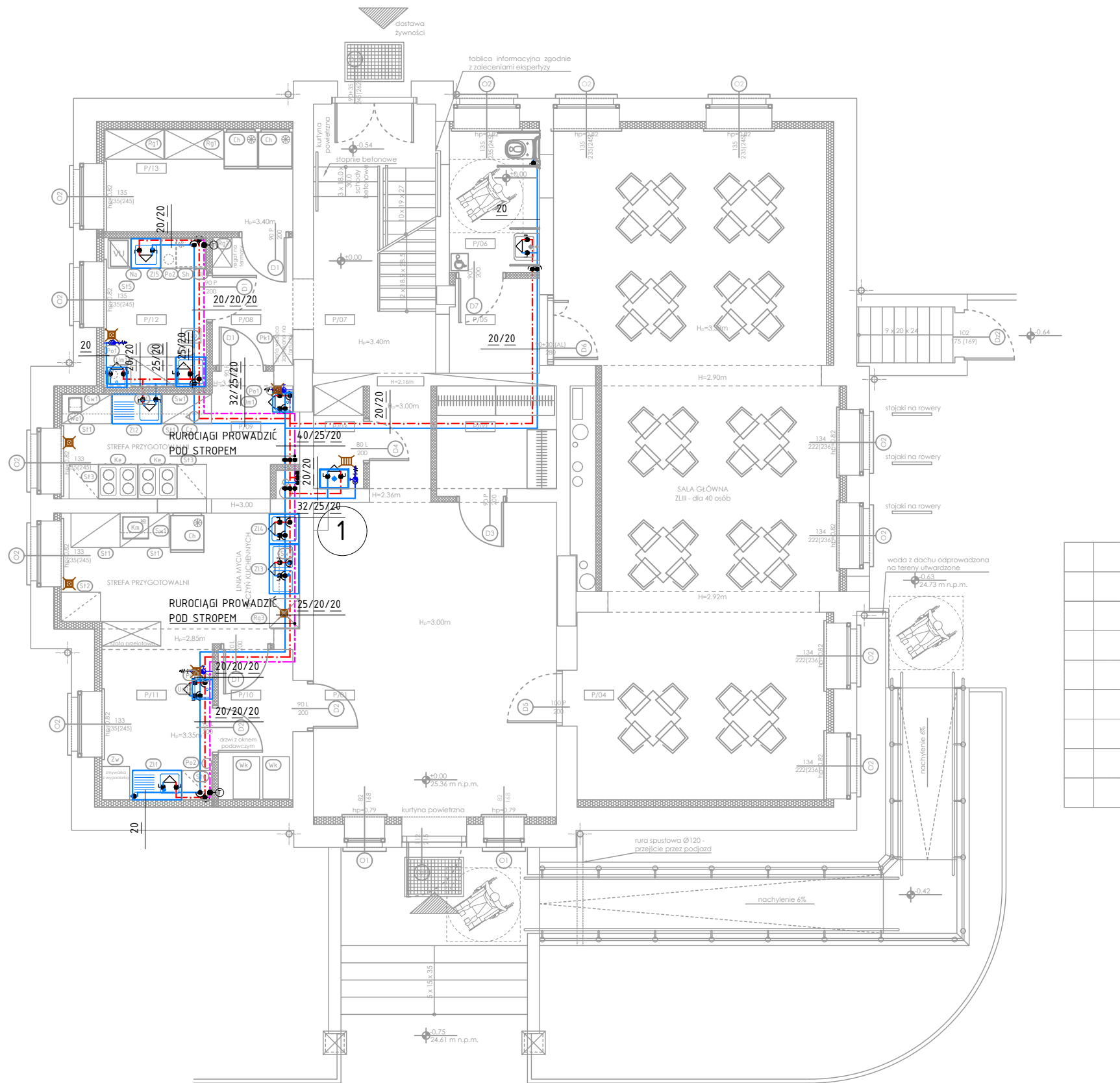
FUNKCJA:	inż.	PODPIS:
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	MAREK KOŁECKI	
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. KUP/0135/POOS/06	



SZ(s)	-3.41
③	-3.34
S1	-3.39
S2	-3.37
S3	-3.33
S4	-3.31
S5	-3.26
S6	-3.36
S7	-3.33
S8	-3.32
S9	-3.30
S10	-3.26
S11	-3.26
S12	-3.28
S13	-3.29
S14	-3.30
S15	-3.23
S16	-3.25
S17	-3.25
S18	-3.27
S19	-3.27
S20	-3.27
S21	-3.31
S22	-3.30
S23	-3.36
S24	-3.30
S25	-3,25

LEGENDA:	
	instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowa
	instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona pod stropem
	pion inst. kanalizacji sanitarnej

INWESTOR :		
GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA :		
Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre		
BIURO PROJEKTOWE :		
SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU :	SKALA :	FAZA :
RZUT PIWNIC INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100	PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT PROJEKTU BUD. :	DATA :	NUMER RYSUNKU :
PROJEKT TECHNICZNY	02 PAŹDZIERNIK 2023 r.	WK-02
FUNKCJA :	inż.	PODPIS :
PROJEKTANT	KAZIMIERZ KURKOWSKI	
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83	
FUNKCJA :	inż.	PODPIS :
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	MAREK KOŁECKI	
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. KUP/0135/POOS/06	

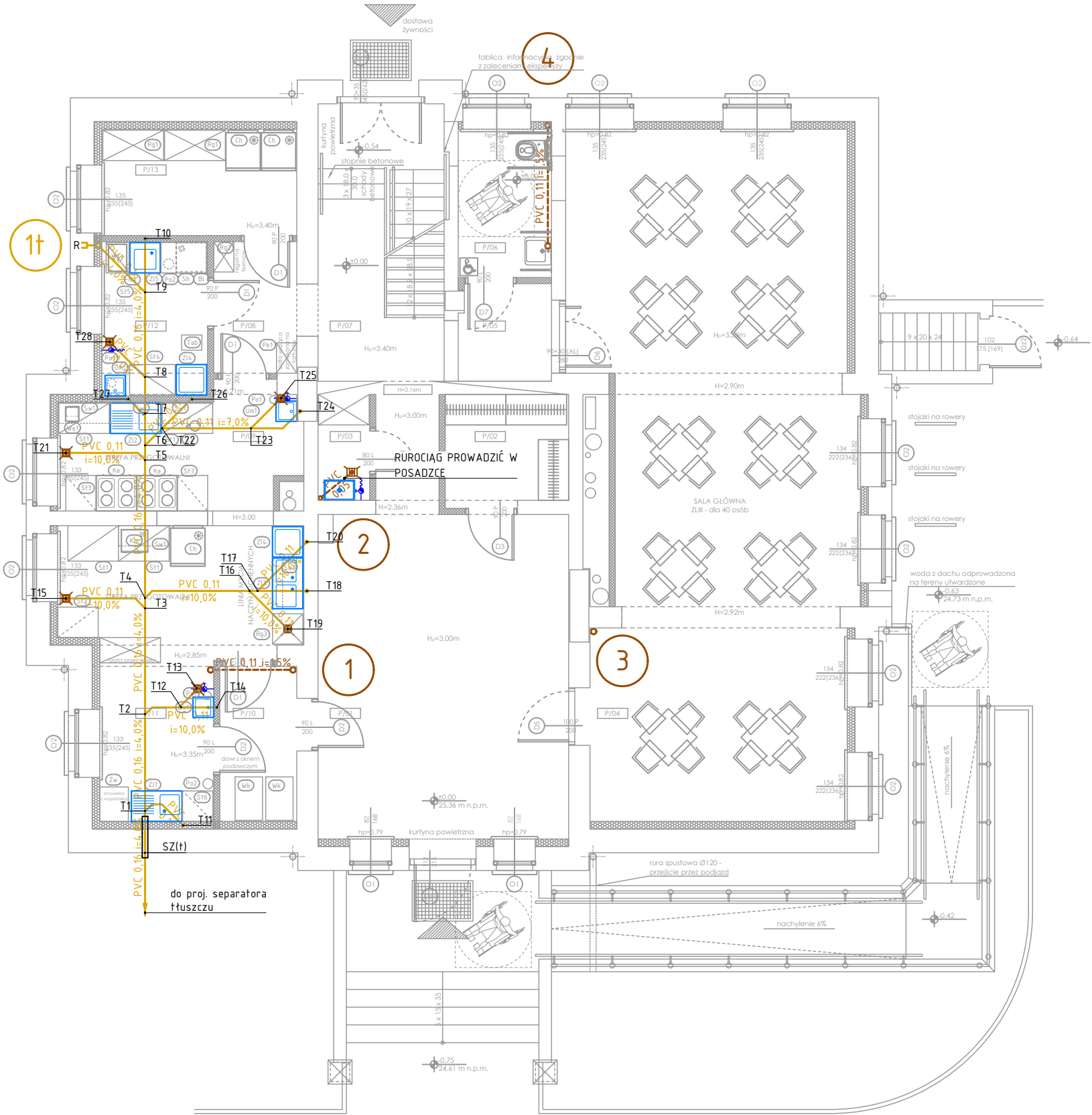


LEGENDA:	
	instalacja zimnej wody
	instalacja ciepłej wody
	instalacja wody cyrkulacyjnej
	zawór kulowy odcinający
	wielofunkcyjny zawór termostatyczny

- UWAGA:
- Średnice instalacji wodociągowej podano jako zewnętrzne z rur PE o potężeniach zaciskowych,
 - nieopisane średnice podejść wodociągowych DN/OD20 PE,

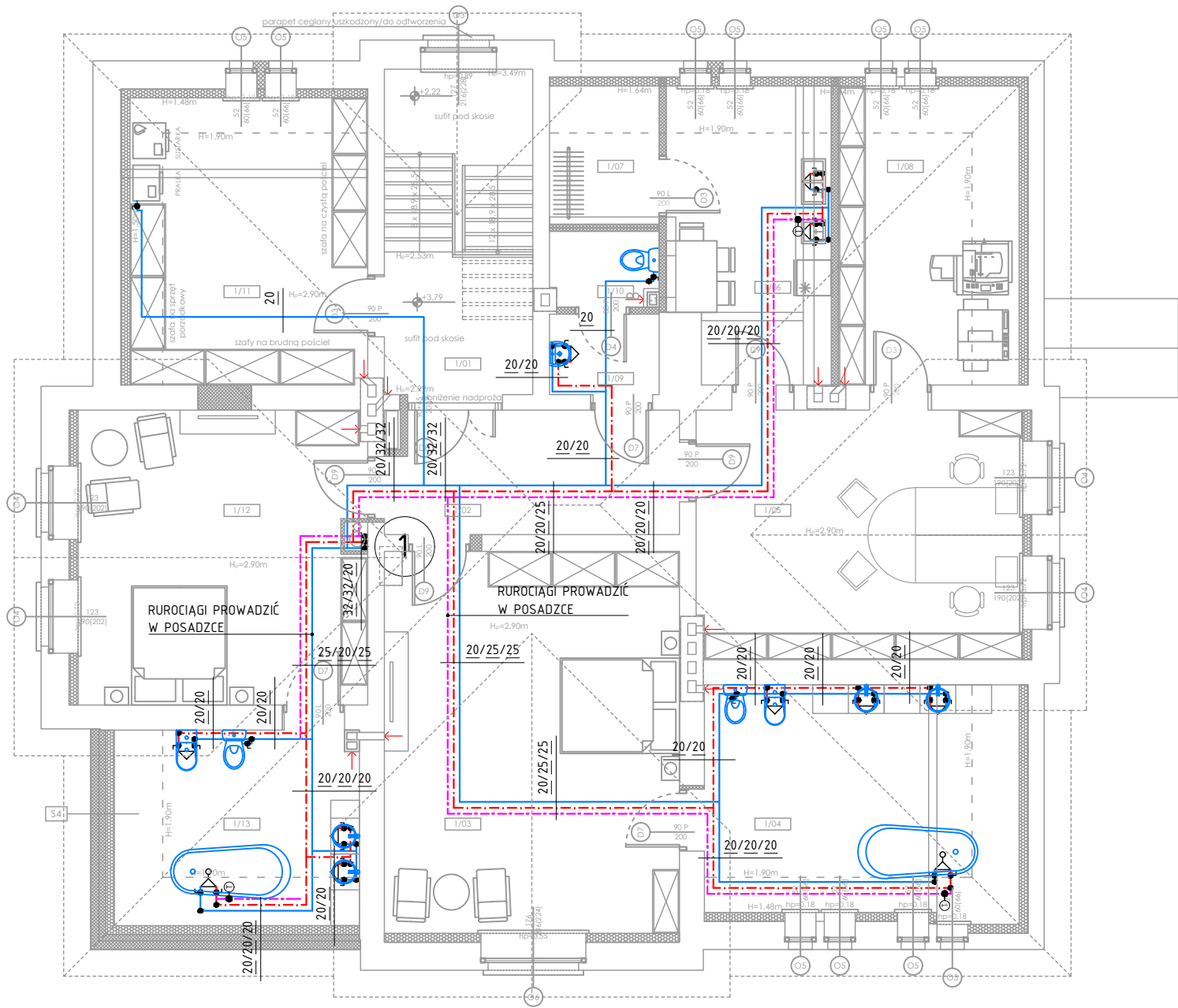
INWESTOR :			GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA :			Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorkówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre		
BIURO PROJEKTOWE :			SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU :			SKALA :		FAZA :
RZUT PARTERU INSTALACJA WODOCIĄGOWA			1:100		PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT PROJEKTU BUD. :			DATA :		NUMER RYSUNKU :
PROJEKT TECHNICZNY			02 PAŹDZIERNIK 2023 r.		WK-03
FUNKCJA :			inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83		PODPIS :
PROJEKTANT					
BRANŻA: SANITARNA					
FUNKCJA :			inż. MAREK KOŁECKI nr upr. KUP/0135/POOS/06		PODPIS :
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY					
BRANŻA: SANITARNA					

SZ(t)	-1.91
1t	-1.41
T1	-1.88
T2	-1.80
T3	-1.71
T4	-1.70
T5	-1.60
T6	-1.59
T7	-1.55
T8	-1.53
T9	-1.48
T10	-1.41
T11	-1.78
T12	-1.73
T13	-1.66
T14	-1.66
T15	-1.55
T16	-1.50
T17	-1.48
T18	-1.39
T19	-1.39
T20	-1.37
T21	-1.44
T22	-1.55
T23	-1.43
T24	-1.37
T25	-1.37
T26	-1.50
T27	-1.51
T28	-1.43



LEGENDA:	
	instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowa
	instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona pod stropem
	pion inst. kanalizacji sanitarnej
	pion inst. kanalizacji technologicznej

INWESTOR :		GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz	
INWESTYCJA :		Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre	
BIURO PROJEKTOWE :		SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz	
NAZWA RYSUNKU :		SKALA :	FAZA :
RZUT PARTERU INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ		1:100	PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT PROJEKTU BUD. :		DATA :	NUMER RYSUNKU :
PROJEKT TECHNICZNY		02 PAŹDZIERNIK 2023 r.	WK-04
FUNKCJA :		PODPIS :	
PROJEKTANT		inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI	
BRANŻA: SANITARNA		nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83	
FUNKCJA :		PODPIS :	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		inż. MAREK KOŁECKI	
BRANŻA: SANITARNA		nr upr. KUP/0135/POOS/06	



LEGENDA:	
	instalacja zimnej wody
	instalacja ciepłej wody
	instalacja wody cyrkulacyjnej
	zawór kulowy odcinający
	wielofunkcyjny zawór termostatyczny

- UWAGA:
- Średnice instalacji wodociągowej podano jako zewnętrzne z rur PE o potężeniach zaciskowych,
 - nieopisane średnice podejść wodociągowych DN/OD 20PE,

INWESTOR :
GMINA GRUDZIĄDZ
ul. Wybickiego 38
86-300 Grudziądz

INWESTYCJA :
Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorówki
wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności
publicznej
ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre

BIURO PROJEKTOWE :
SAIW
Studio Architektury i Wizualizacji
arch. Radosław Głowacki
ul. Chełmińska 115/20
86-300 Grudziądz

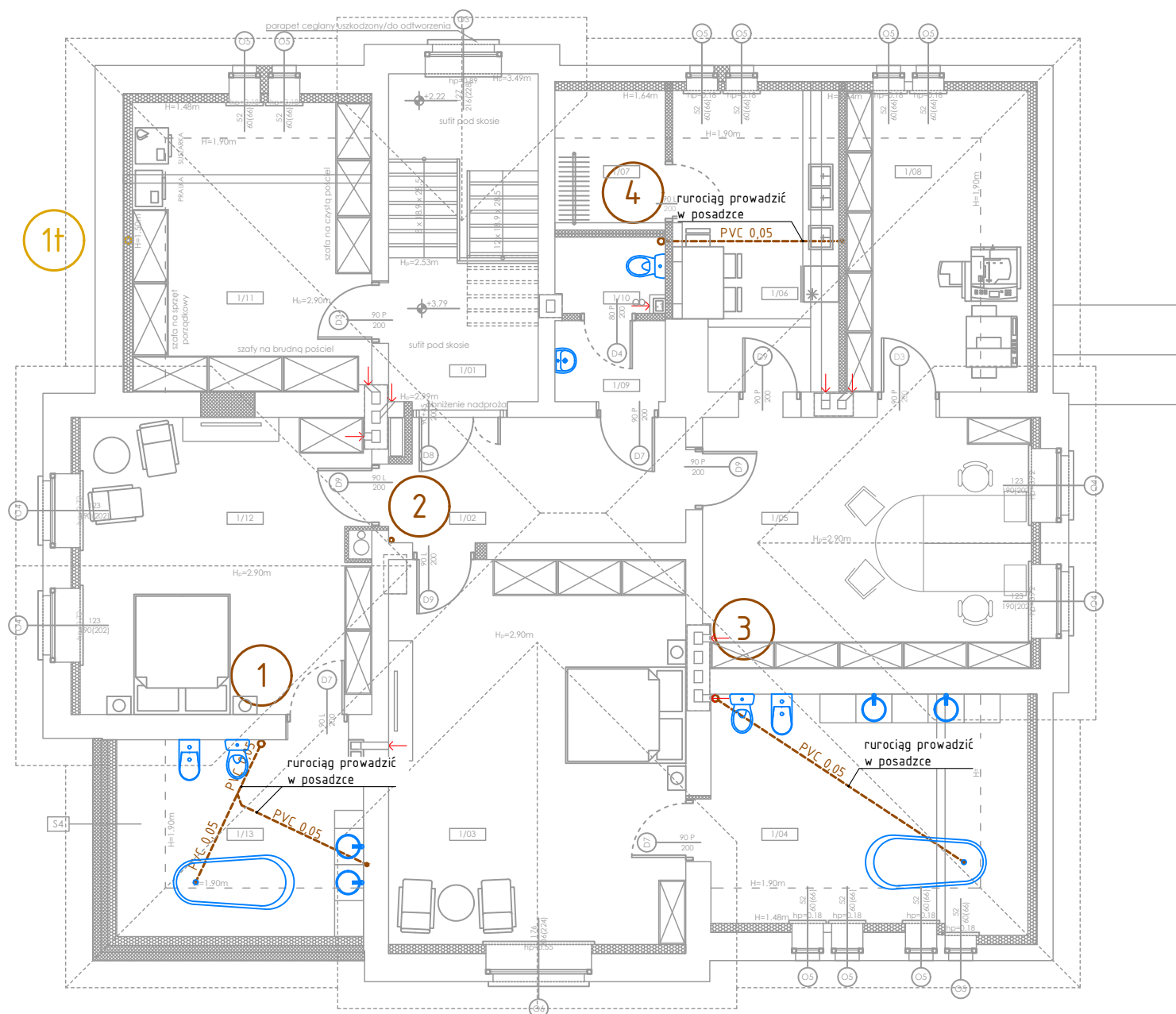


NAZWA RYSUNKU : RZUT PODDASZA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	SKALA : 1:100	FAZA : PROJEKT BUDOWLANY
--	------------------	--------------------------------

ELEMENT PROJEKTU BUD. : PROJEKT TECHNICZNY	DATA : 02 PAŹDZIERNIK 2023 r.	NUMER RYSUNKU : WK-05
---	-------------------------------------	--------------------------

FUNKCJA : PROJEKTANT	inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI	PODPIS :
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83	

FUNKCJA : PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. MAREK KOŁECKI	PODPIS :
BRANŻA: SANITARNA	nr upr. KUP/0135/POOS/06	



LEGENDA:	
	instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowa
	instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona pod stropem
	pion inst. kanalizacji sanitarnej
	pion inst. kanalizacji technologicznej

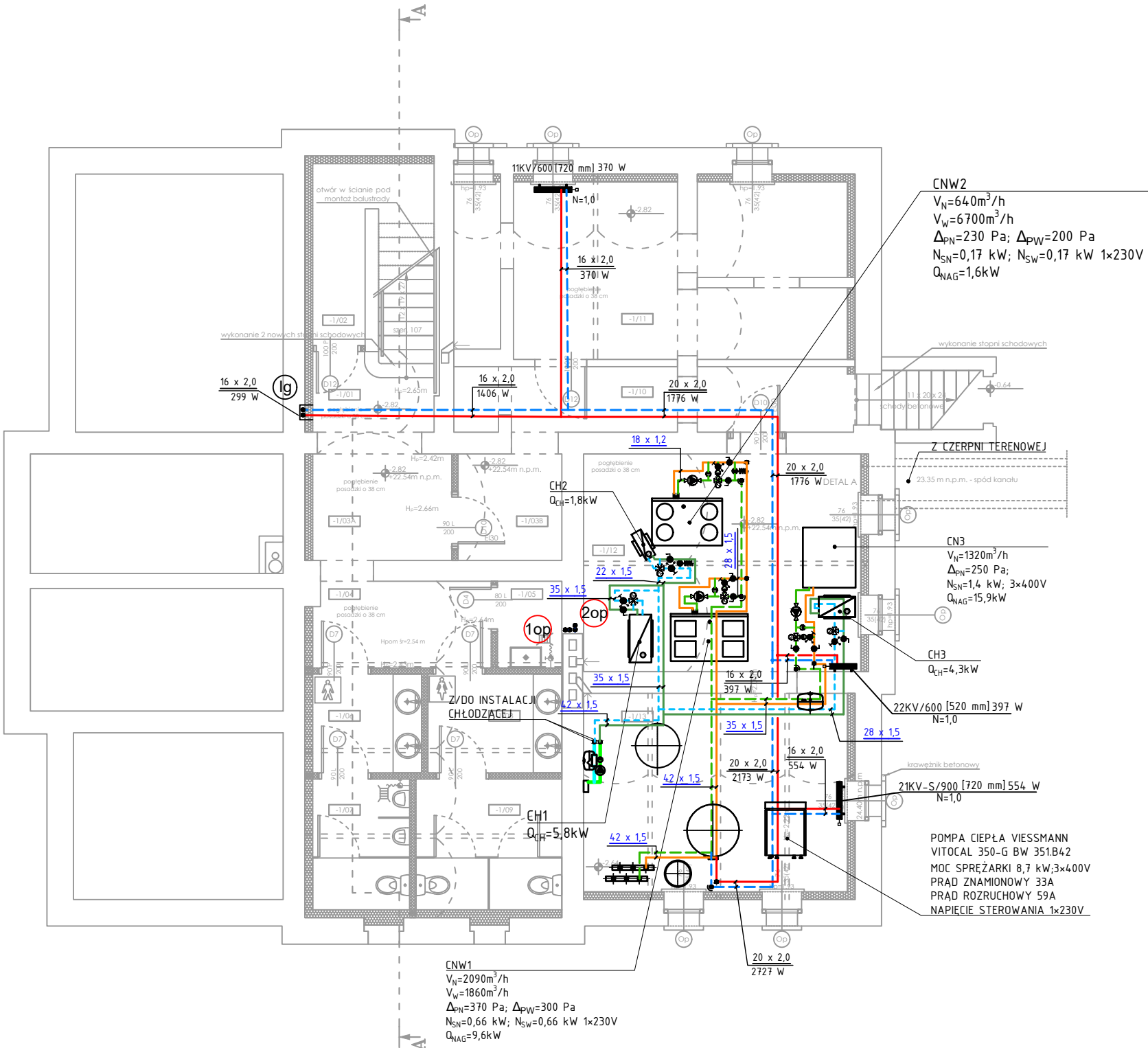
- UWAGA:
- Średnice instalacji wodociągowej podano jako zewnętrzne z rur PE o potężeniach zaciskowych,
 - nieopisane średnice podejść wodociągowych DN/OD20 PE,

INWESTOR :			GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA :			Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorkówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre		
BIURO PROJEKTOWE :			SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU :			SKALA :		FAZA :
RZUT PODDASZA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ			1:100		PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT PROJEKTU BUD. :		DATA :	NUMER RYSUNKU :		
PROJEKT TECHNICZNY		02 PAŹDZIERNIK 2023 r.	WK-06		
FUNKCJA :		inż.		PODPIS :	
PROJEKTANT		KAZIMIERZ KURKOWSKI			
BRANŻA: SANITARNA		nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83			
FUNKCJA :		inż.		PODPIS :	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		MAREK KOŁECKI			
BRANŻA: SANITARNA		nr upr. KUP/0135/POOS/06			

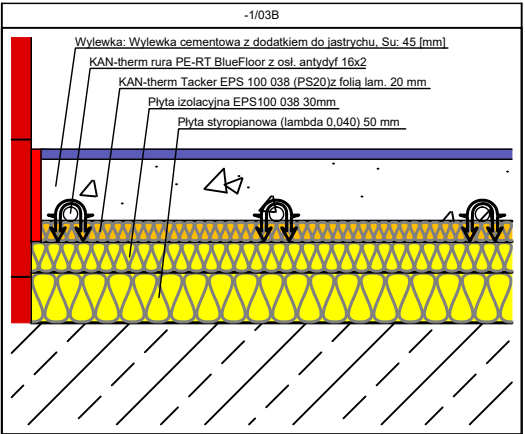
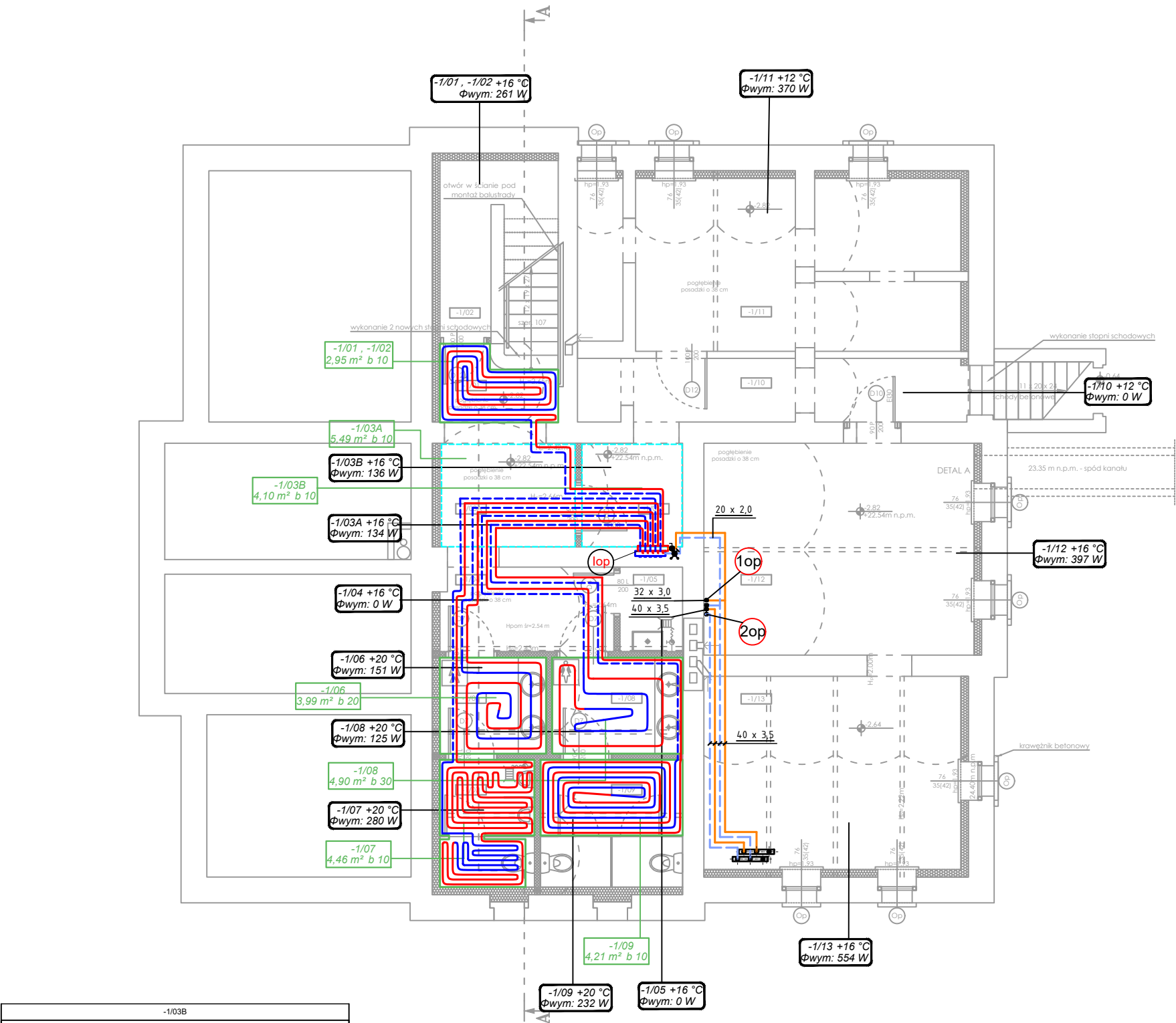
UWAGI I OZNACZENIA

- 1) KOLOREM NIEBIESKIM OPISANO ŚREDNICE RUR ZE STALI WĘGLOWEJ OCYNKOWANEJ SYSTEMU KANTHERM STEEL : NP. 18x1,2
- 2) KOLOREM CZARNYM OPISANO ŚREDNICE RUR WIELOWARSTWOWYCH Z POLIETYLENU Z ALUMINIOWĄ WKŁADKĄ SYSTEMU KANTHERM PRESS LPB: NP. 16x2,0 (PROWADZONE W POSADZKACH ORAZ PIONOWYCH I POZIOMYCH BRUZZACH ŚCIENNYCH)

- GRZEJNIK STALOWY PŁYTOWY F-MY VNH
- RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
- RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO - ZASILANIE ROZDZIELACZY
- RUROCIĄGI INSTALACJI Ciepła Technologicznego
- NR PIONU INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
- NR PIONU INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
- ZAWÓR ZWROTNY
- ZAWÓR TRÓJDROGOWY
- POMPA OBIEGOWA
- ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY
- RĘCZNY ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY
- ZAWÓR NADMIAROWO-UPUSTOWY TYP AVDO F-MY DANFOSS



INWESTOR:			GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA:			Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorkówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre		
BIURO PROJEKTOWE:			SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU:			RZUT PIWNIC-INSTALACJA OGRZEWcza ORAZ Ciepła I Chłodu Technologicznego		
SKALA:			1:100		
FAZA:			PROJEKT BUDOWLANy		
ELEMENT PROJEKTU BUD.:		DATA:		NUMER RYSUNKU:	
PROJEKT TECHNICZNY		02 PAŹDZIERNIK 2023 r.		OG-01	
FUNKCJA:		inż.		PODPIS:	
PROJEKTANT		KAZIMIERZ KURKOWSKI			
BRANŻA: SANITARNA		nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83			
FUNKCJA:		inż.		PODPIS:	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		MAREK KOŁECKI			
BRANŻA: SANITARNA		nr upr. KUP/0135/POOS/06			



Rozdzielacz:

Typ: (wyj.) Rozdzielacz 1" z przepł. (N75A)

Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 10/3

G = 174,2 [kg/h]















Δp min = 1,81 [kPa]

lop

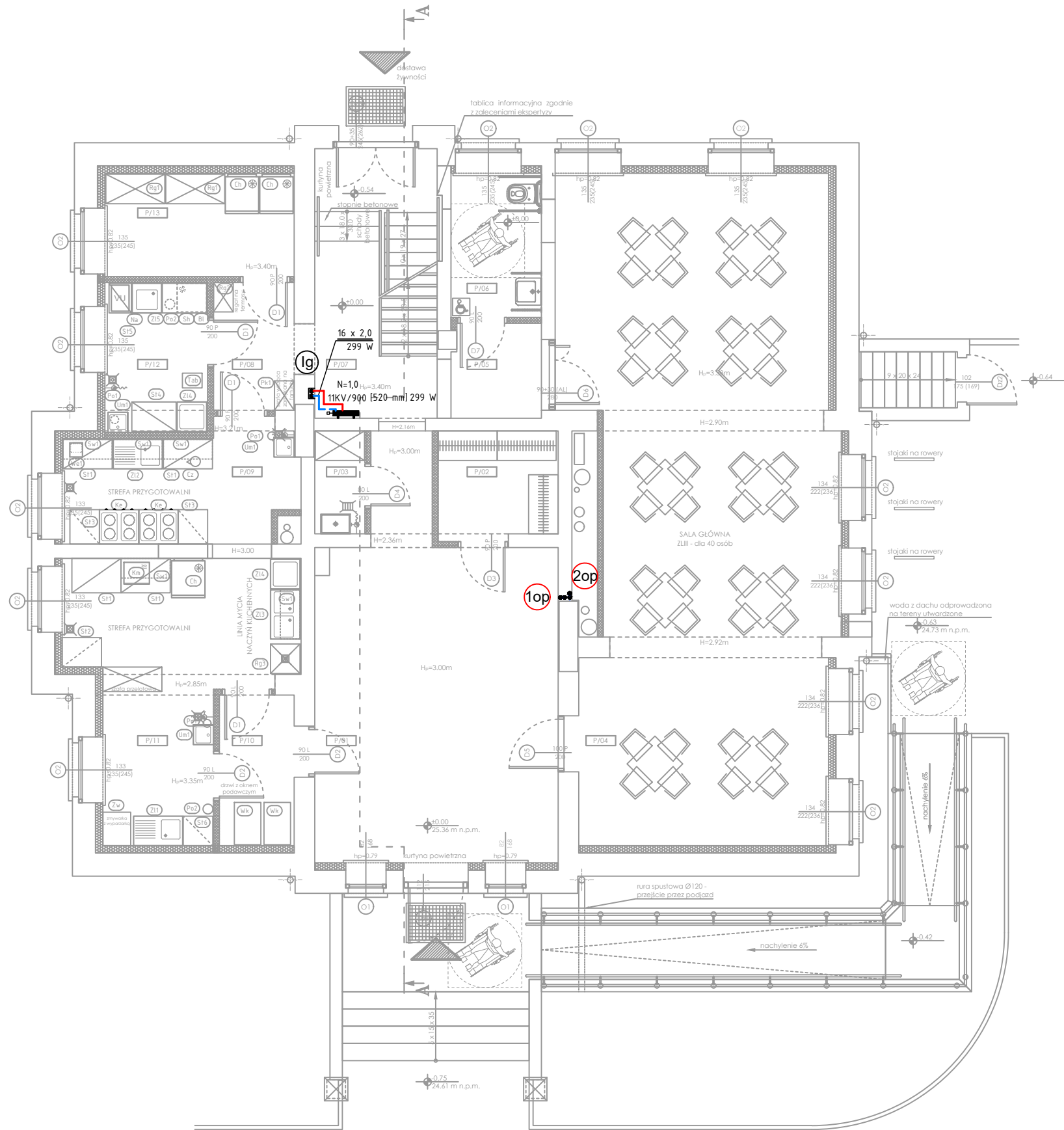
Nr	Typ	Do odbiornika	L [m]	A [m ²]	b	G [kg/h]	Nast. (Z) [l/min]	Δp (Z) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	-1/01 , -1/02	40,9	2,9	10	42,3	0,69	2,05
2	Podłoga grzewcza	-1/07	66,1	4,5	10	53,4	0,87	1,25
3	Podłoga grzewcza	-1/06	32,3	4,0	20	21,9	0,31	2,50
4	Podłoga grzewcza	-1/08	27,8	4,9	30	17,1	0,25	2,61
5	Podłoga grzewcza	-1/09	66,8	4,2	10	39,4	0,63	1,64

UWAGI I OZNACZENIA

- 1) KOŁEM NIEBIESKIM OPISANO ŚREDNICE RUR ZE STALI WĘGLOWEJ OCYNKOWANEJ SYSTEMU KANTHERM STEEL NP. 18x1,2
- 2) KOŁEM CZARNYM OPISANO ŚREDNICE RUR WIELOWARSTWOWYCH Z POLIETYLENU Z ALUMINIOWĄ WKŁADKĄ SYSTEMU KANTHERM PRESS LPB: NP. 16x2,0 (PROWADZONE W POSADZKACH ORAZ PIONOWYCH I POZIOMYCH BRUZZACH ŚCIENNYCH)

-  ROZDZIELACZE OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO ZESTAW PODTYNKOWY (Z PRZEPŁYWOMIERZAMI)
-  GRZEJNIK STALOWY PŁYTOWY F-MY VNH
-  GRZEJNIK ŁAZIENKOWY DRABINKOWY F-MY VNH
-  RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO - PRZYŁĄCZA DO PŁYT GRZEWczyCH
-  RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
-  RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO - ZASILANIE ROZDZIELACZY
-  RUROCIĄGI INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
-  DYLATACJA I POWIERZCHNIA PŁYTY GRZEWczyCH
-  POWIERZCHNIA PODŁOGI GRZEWczyCH OGRZEWANA PRZYŁĄCZAMI
-  ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY
-  RĘCZNY ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY TYP MSV-BD F-MY DANFOSS
-  NR ROZDZIELACZA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
-  NR PIONU ROZDZIELCZEGO INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
-  NR PIONU ROZDZIELCZEGO INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO


INWESTOR:		
GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA:		
Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorkówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre		
BIURO PROJEKTOWE:		
SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU:		
RZUT PIWNIC-INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO		
SKALA:		
1:100		
FAZA:		
PROJEKT BUDOWLANY		
ELEMENT PROJEKTU BUD.:		
PROJEKT TECHNICZNY		
DATA:		
02 PAŹDZIERNIK 2023 r.		
NUMER RYSUNKU:		
OG-02		
FUNKCJA:		
PROJEKTANT		
inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83		
BRANŻA: SANITARNA		
FUNKCJA:		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
inż. MAREK KOŁECKI nr upr. KUP/0135/POOS/06		
BRANŻA: SANITARNA		



UWAGI I OZNACZENIA















- 1) KOLOREM NIEBIESKIM OPISANO ŚREDNICE RUR ZE STALI WĘGLOWEJ OCYNKOWANEJ SYSTEMU KANTHERM STEEL : NP. 18x1,2
- 2) KOLOREM CZARNYM OPISANO ŚREDNICE RUR WIELOWARSTWOWYCH Z POLIETYLENU Z ALUMINIOWĄ WKŁADKĄ SYSTEMU KANTHERM PRESS LPB: NP. 16x2,0 (PROWADZONE W POSADZKACH ORAZ PIONOWYCH I POZIOMYCH BRUZZACH ŚCIENNYCH)

- GRZEJNIK STALOWY PŁYTOWY F-MY VNH
- RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
- NR PIONU INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
- NR PIONU INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO

INWESTOR :		GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz	
INWESTYCJA :			
Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorkówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre			
BIURO PROJEKTOWE :		SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz	
			
NAZWA RYSUNKU :		SKALA :	FAZA :
RZUT PARTERU -INSTALACJA OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO		1:100	PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT PROJEKTU BUD. :	DATA :	NUMER RYSUNKU :	
PROJEKT TECHNICZNY	02 PAŹDZIERNIK 2023 r.	OG-03	
FUNKCJA :	inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83		PODPIS :
PROJEKTANT			
BRANŻA: SANITARNA			
FUNKCJA :	inż. MAREK KOŁECKI nr upr. KUP/0135/POOS/06		PODPIS :
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY			
BRANŻA: SANITARNA			

UWAGI I OZNACZENIA

- 1) KOLOREM NIEBIESKIM OPISANO ŚREDNICE RUR ZE STALI WĘGLOWEJ OCYNKOWANEJ SYSTEMU KANTHERM STEEL NP. 18x1,2
- 2) KOLOREM CZARNYM OPISANO ŚREDNICE RUR WIELOWARSTWOWYCH Z POLIETYLENU Z ALUMINIOWĄ WKŁADKĄ SYSTEMU KANTHERM PRESS LPB: NP. 16x2,0 (PROWADZONE W POSADZKACH ORAZ PIONOWYCH I POZIOMYCH BRUZZACH ŚCIENNYCH)

-  ROZDZIELACZE OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO ZESTAW PODTYNKOWY (Z PRZEPŁYWOMIERZAMI)
-  GRZEJNIK STALOWY PŁYTOWY F-MY VNH
-  GRZEJNIK ŁAZIENKOWY DRABINKOWY F-MY VNH
-  RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO - PRZYŁĄCZA DO PŁYT GRZEWczyCH
-  RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
-  RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO - ZASILANIE ROZDZIELACZY
-  RUROCIĄGI INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
-  DYLATACJA I POWIERZCHNIA PŁYTY GRZEWczej
-  POWIERZCHNIA PODŁOGI GRZEWczej OGRZEWANA PRZYŁĄCZAMI
-  ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY
-  RĘCZNY ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY TYP MSV-BD F-MY DANFOSS
-  NR ROZDZIELACZA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
-  NR PIONU ROZDZIELCZEGO INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
-  NR PIONU ROZDZIELCZEGO INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

INWESTOR: **GMINA GRUDZIĄDZ**
ul. Wybickiego 38
86-300 Grudziądz

INWESTYCJA: **Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorkówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej**
ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre

BIURO PROJEKTOWE: **SAIW**
Studio Architektury i Wizualizacji
arch. Radosław Głowacki
ul. Chełmińska 115/20
86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU: **RZUT PARTERU-INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO**

SKALA: **1:100**

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**

ELEMENT PROJEKTU BUD.: **PROJEKT TECHNICZNY**

DATA: **02 PAŹDZIERNIK 2023 r.**

NUMER RYSUNKU: **OG-04**

FUNKCJA: **PROJEKTANT**

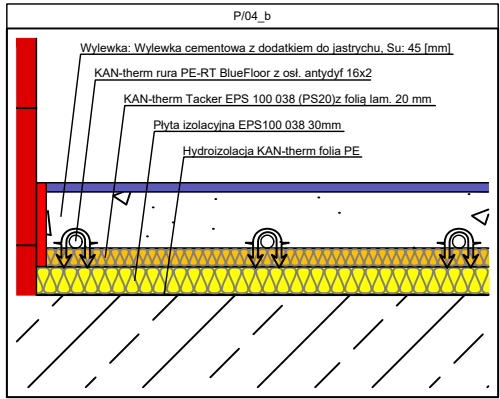
BRANŻA: SANITARNA

inż. **KAZIMIERZ KURKOWSKI**
nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83

FUNKCJA: **PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY**

BRANŻA: SANITARNA

inż. **MAREK KOŁECKI**
nr upr. KUP/0135/POOS/06



Rozdzielacz: P/02
Typ: (wyc.) Rozdzielacz 1" z przepł. (N75A)
Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 11/7
G = 462,5 [kg/h]
Δp min = 6,62 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	L [m]	A [m²]	b	G [kg/h]	Nastf. (Z) [l/min]	Δp (Z) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	P/01_b	99,1	17,1	15	65,4	1,06	1,89
2	Podłoga grzewcza	P/01_c	108,0	14,4	15	72,6	1,19	0,44
3	Podłoga grzewcza	P/11	59,7	5,9	15	56,6	0,87	5,07
4	Podłoga grzewcza	P/09_b	51,4	7,5	25	72,6	1,19	3,65
5	Podłoga grzewcza	P/09_a	33,1	5,7	25	46,3	0,75	5,92
6	Podłoga grzewcza	P/12	44,6	3,8	15	43,5	0,69	5,73
7	Podłoga grzewcza	P/08	25,1	4,3	15	20,7	0,31	6,38
8	Podłoga grzewcza	P/13	71,9	5,6	10	55,3	0,87	4,80
9	Podłoga grzewcza	P/07	35,8	6,1	10	29,6	0,44	6,13

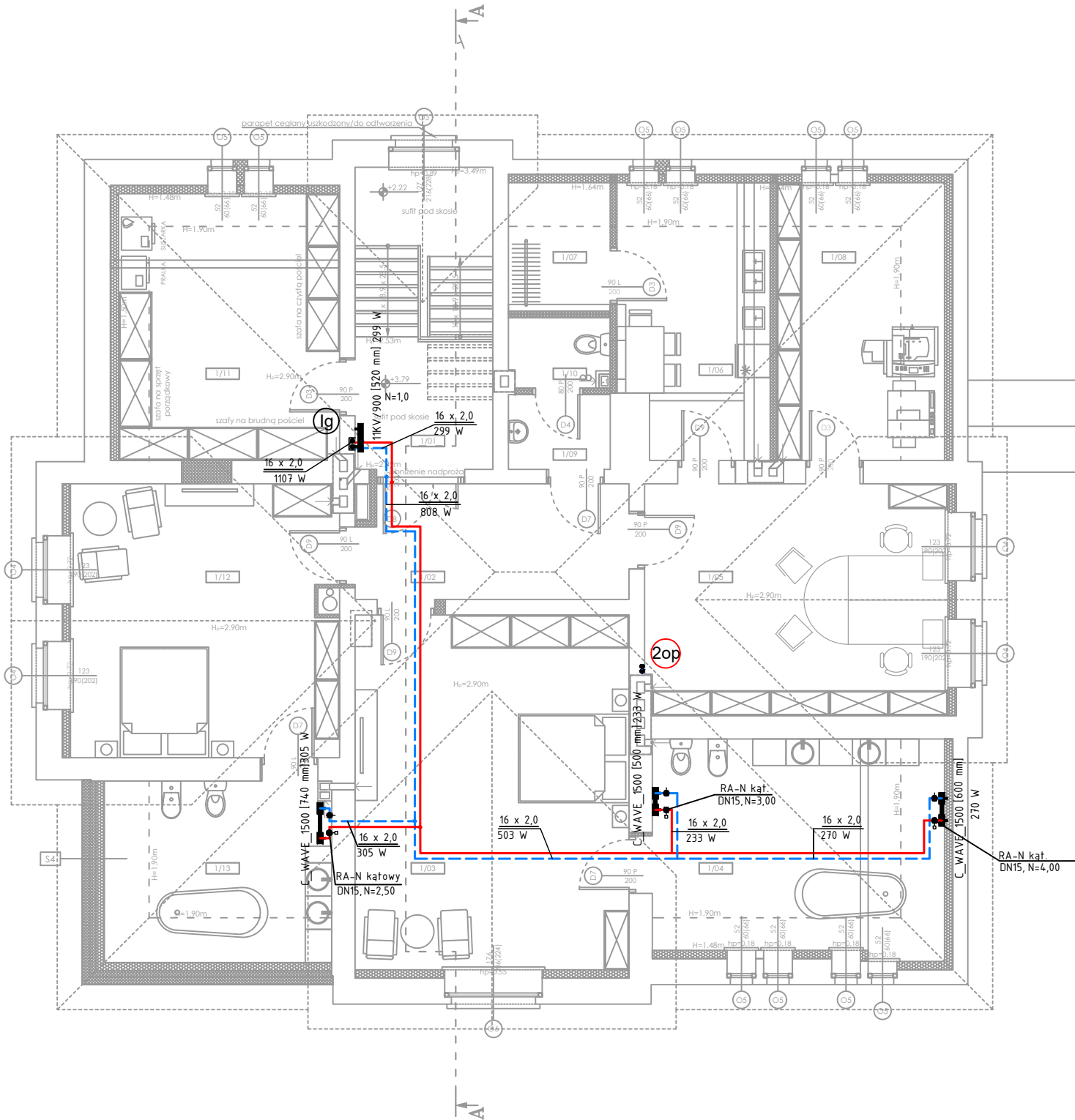
Rozdzielacz:
Typ: (wyc.) Rozdzielacz 1" z przepł. (N75A)
Typ szafki: KAN-therm szafka natynkowa SWN-OP SWN-OP 10/3
G = 391,1 [kg/h]
Δp min = 7,17 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	L [m]	A [m²]	b	G [kg/h]	Nastf. (Z) [l/min]	Δp (Z) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	P/04_e	52,5	9,9	20	40,5	0,63	6,39
2	Podłoga grzewcza	P/04_f	65,9	11,3	20	52,3	0,81	5,79
3	Podłoga grzewcza	P/04_c	12,7	8,7	20	8,0	0,13	7,32
4	Podłoga grzewcza	P/04_d	79,6	13,4	20	63,8	1,00	5,04
5	Podłoga grzewcza	P/04_b	77,4	12,9	20	62,0	1,00	5,17
6	Podłoga grzewcza	P/04_a	69,7	13,9	20	54,8	0,87	5,61
7	Podłoga grzewcza	P/06	70,3	5,3	10	95,3	1,56	0,95
8	Podłoga grzewcza	P/05	20,6	3,3	25	14,3	0,19	7,23

UWAGI I OZNACZENIA

- 1) KOLOREM NIEBIESKIM OPISANO ŚREDNICE RUR ZE STALI WĘGLOWEJ OCYNKOWANEJ SYSTEMU KANTHERM STEEL : NP. 18x1,2
- 2) KOLOREM CZARNYM OPISANO ŚREDNICE RUR WIELOWARSTWOWYCH Z POLIETYLENU Z ALUMINIOWĄ WKŁADKĄ SYSTEMU KANTHERM PRESS LPB: NP. 16x2,0 (PROWADZONE W POSADZKACH ORAZ PIONOWYCH I POZIOMYCH BRUZZACH ŚCIENNYCH)















- GRZEJNIK STALOWY PŁYTOWY F-MY VNH
- GRZEJNIK ŁAZIENKOWY DRABINKOWY F-MY VNH
- RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
- NR PIONU INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
- NR PIONU INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO

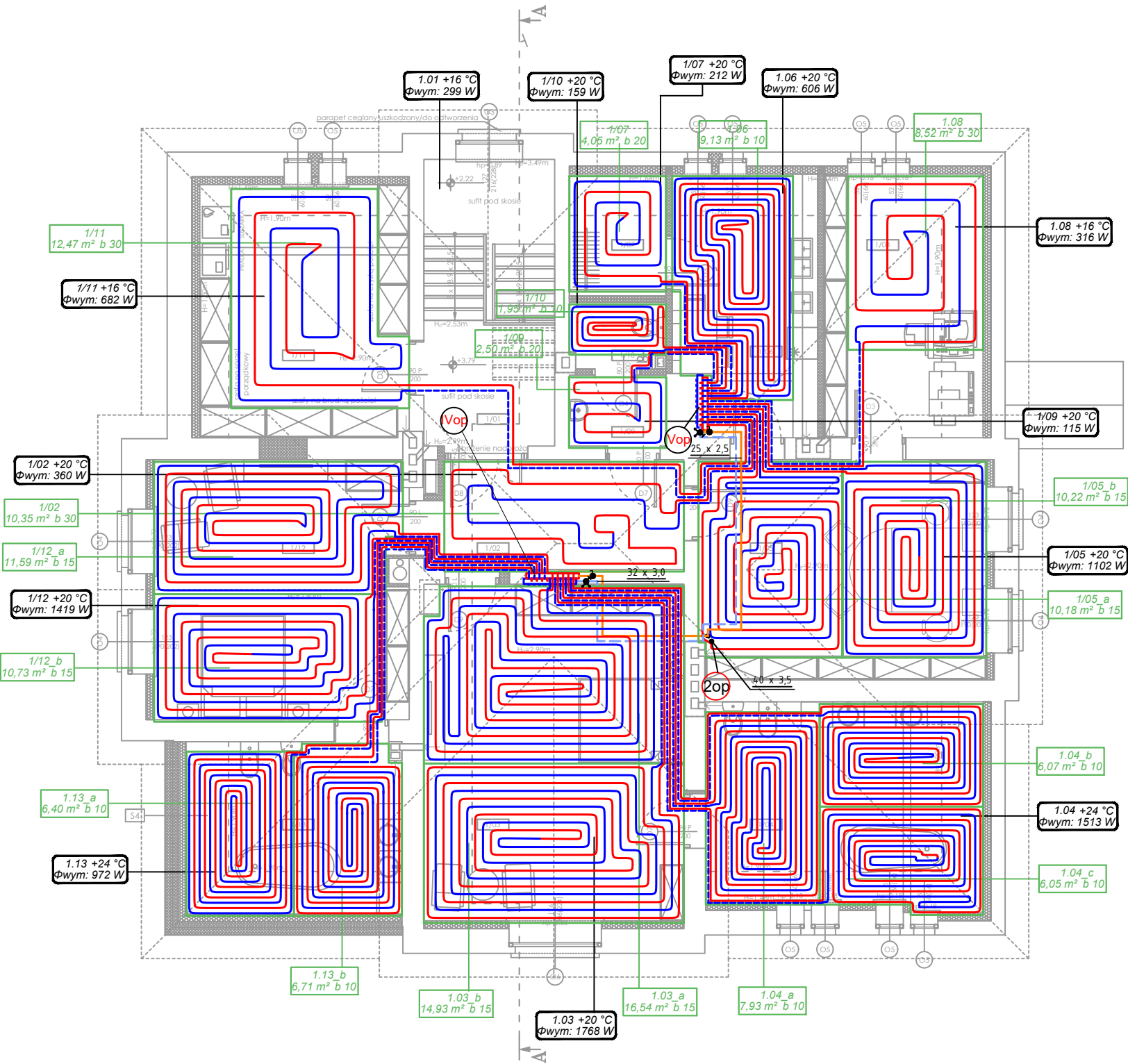
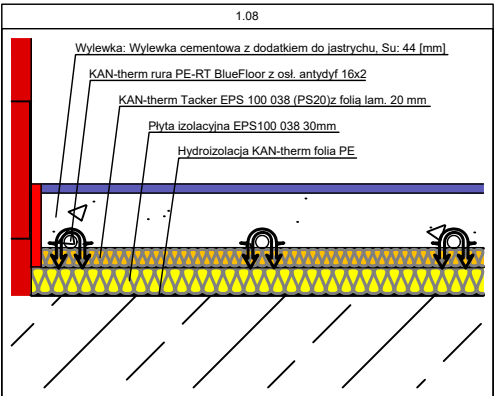


INWESTOR:		
GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA:		
Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorkówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre		
BIURO PROJEKTOWE:		
SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU:		
RZUT PODDASZA - INSTALACJA OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO		
SKALA:		
1:100		
FAZA:		
PROJEKT BUDOWLANY		
ELEMENT PROJEKTU BUD.:		
PROJEKT TECHNICZNY		
DATA:		
02 PAŹDZIERNIK 2023 r.		
NUMER RYSUNKU:		
OG-05		
FUNKCJA:		
PROJEKTANT		
inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI		
BRANŻA: SANITARNA		
nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83		
FUNKCJA:		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
inż. MAREK KOŁECKI		
BRANŻA: SANITARNA		
nr upr. KUP/0135/POOS/06		





UWAGI I OZNACZENIA






- 1) KOLOREM NIEBIESKIM OPISANO ŚREDNICE RUR ZE STALI WĘGLOWEJ OCYNKOWANEJ SYSTEMU KANTHERM STEEL NP. 18x1,2
- 2) KOLOREM CZARNYM OPISANO ŚREDNICE RUR WIELOWARSTWOWYCH Z POLIETYLENU Z ALUMINIOWĄ WKŁADKĄ SYSTEMU KANTHERM PRESS LPB: NP. 16x2,0 (PROWADZONE W POSADZKACH ORAZ PIONOWYCH I POZIOMYCH BRUZDACH ŚCIENNYCH)

-  ROZDZIELACZE OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO ZESTAW PODTYNKOWY (Z PRZEPŁYWOMIERZAMI)
-  GRZEJNIK STAŁOWY PŁYTOWY F-MY VNH
-  GRZEJNIK ŁAZIENKOWY DRABINKOWY F-MY VNH
-  RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO - PRZYŁĄCZA DO PŁYT GRZEWczyCH
-  RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
-  RUROCIĄGI INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO - ZASILANIE ROZDZIELACZY
-  RUROCIĄGI INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
-  DYLATACJA I POWIERZCHNIA PŁYTY GRZEWczej
-  POWIERZCHNIA PODŁOGI GRZEWczej OGRZEWANA PRZYŁĄCZAMI
-  ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY
-  RĘCZNY ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY TYP MSV-BD F-MY DANFOSS
-  NR ROZDZIELACZA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
-  NR PIONU ROZDZIELCZEGO INSTALACJI OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO
-  NR PIONU ROZDZIELCZEGO INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

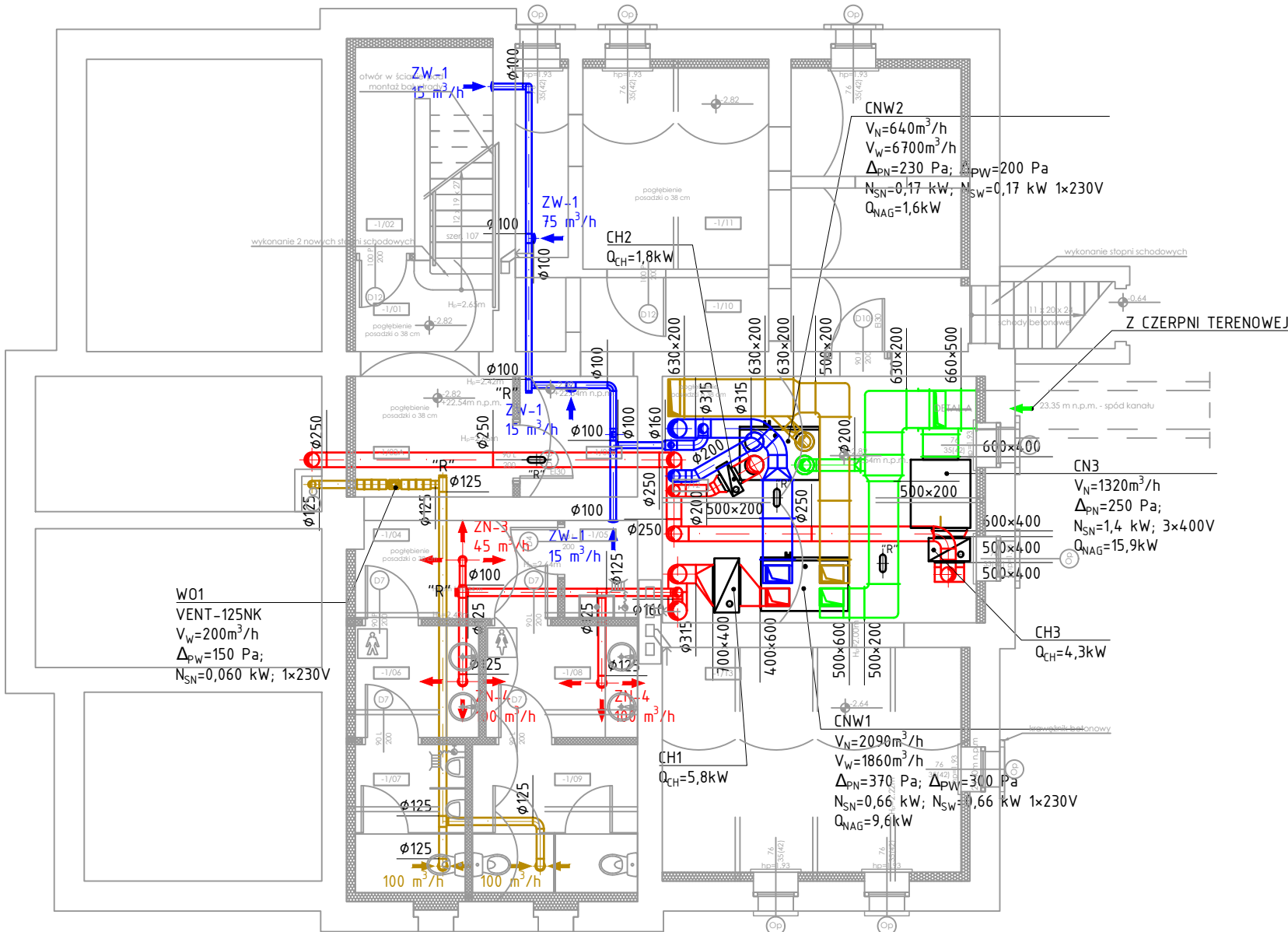




	CHŁODNICA KANAŁOWA
	RUROCIĄGI INSTALACJI CHŁODU TECHNOLOGICZNEGO
	FILTR
	ZAWÓR NADMIAROWO-UPUSTOWY TYP AVDO F-MY DANFOSS

	ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY
	RĘCZNY ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY TYP MSV-BD F-MY DANFOSS
	ZAWÓR ZWROTNY
	ZAWÓR TRÓJDROGOWY
	AUTOMATYCZNY ODPOWIEETRZNIK Z ZAWOREM ODCINAJĄCYM

INWESTOR :		GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz	
INWESTYCJA :			
Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre			
BIURO PROJEKTOWE :		SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz	
NAZWA RYSUNKU :		SKALA :	FAZA :
ROZWINIĘCIE INSTALACJI CHŁODU TECHNOLOGICZNEGO		1:100	PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT PROJEKTU BUD. :	DATA :	NUMER RYSUNKU :	
PROJEKT TECHNICZNY	02 PAŹDZIERNIK 2023 r.	CH-01	
FUNKCJA :	PODPIS :		
PROJEKTANT BRANŻA: SANITARNA	inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83		
FUNKCJA :	PODPIS :		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY BRANŻA: SANITARNA	inż. MAREK KOŁECKI nr upr. KUP/0135/POOS/06		



OZNACZENIA	
	KANAŁ WENTYLACYJNY (POWIERZE ŚWIEŻE)
	KANAŁ WENTYLACYJNY NAWIEWNY
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY (POWIERZE USUWANE NA ZEWNĄTRZ)
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY
	ANEMOSTAT NAWIEWNY ZE SKRZYNKĄ ROZPRĘŻNĄ
	ZAWÓR WENTYLACYJNY WYWIEWNY Z RAMKĄ MONTAŻOWĄ
	ZAWÓR WENTYLACYJNY NAWIEWNY Z RAMKĄ MONTAŻOWĄ
	PRZEPUSTNICA REGULACYJNA
	TŁUMIK AKUSTYCZNY

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm		
	A	B	
d			
200≤d≤315	300	100	
315≤d≤500	400	200	
>500	500	400	

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm		
	A	B	
s			
≤200	300	100	
200<s≤500	400	200	
>500	500	400	

INWESTOR:

GMINA GRUDZIĄDZ
ul. Wybickiego 38
86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:

Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej
ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre

BIURO PROJEKTOWE:

SAIW
Studio Architektury i Wizualizacji
arch. Radosław Głowacki
ul. Chełmińska 115/20
86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU:

RZUT PIWNIC
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

SKALA:

1:100

FAZA:

PROJEKT
BUDOWLANY

ELEMENT PROJEKTU BUD.:

PROJEKT TECHNICZNY

DATA:

02 PAŹDZIERNIK
2023 r.

NUMER RYSUNKU:

WENT-O1

FUNKCJA:

PROJEKTANT

BRANŻA: SANITARNA

inż.
KAZIMIERZ KURKOWSKI
nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83

PODPIS:

FUNKCJA:

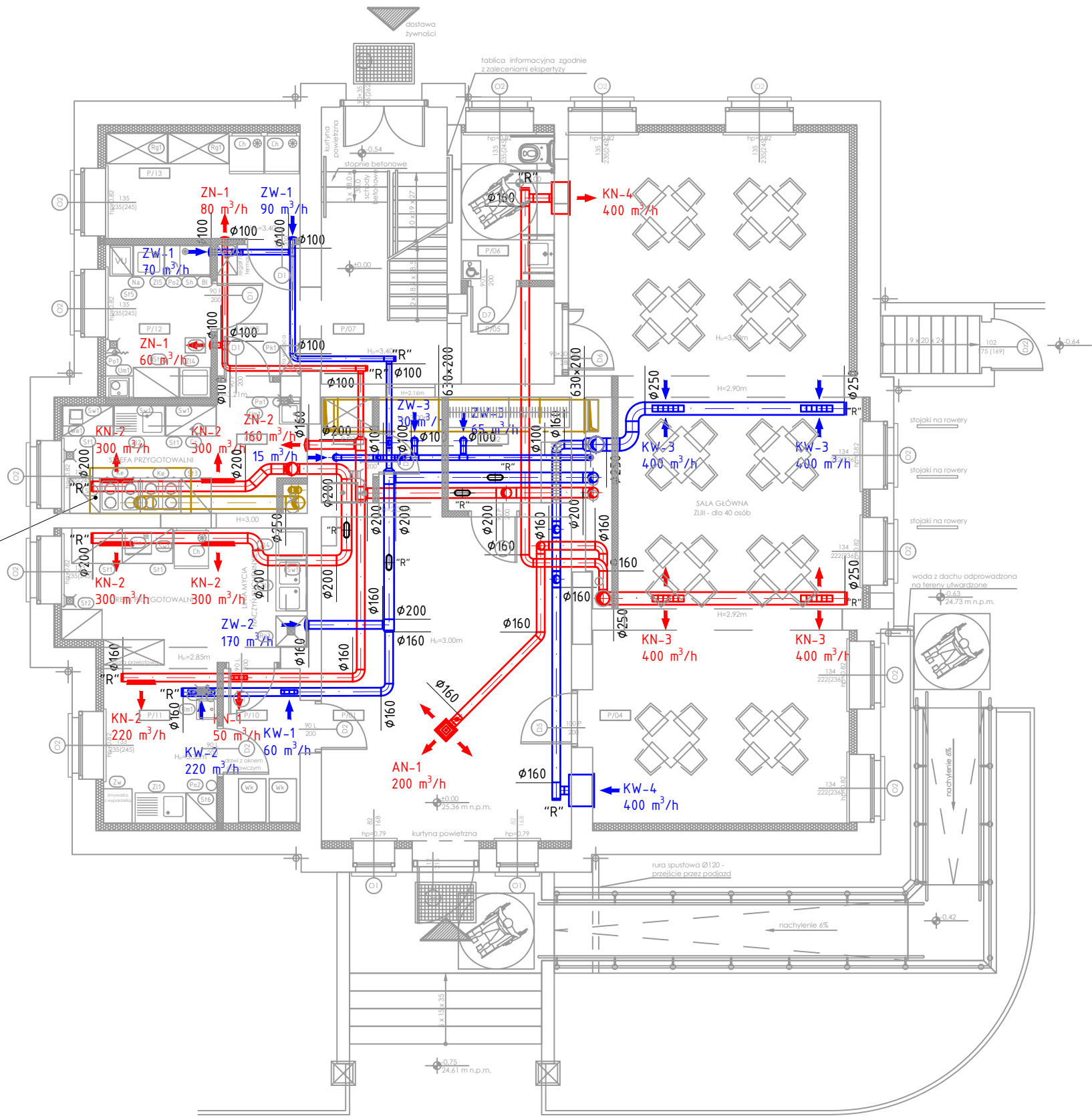
PROJEKTANT
SPRAWDZAJĄCY

BRANŻA: SANITARNA

inż.
MAREK KOŁECKI
nr upr. KUP/0135/POOS/06

PODPIS:


Okap przyścienny
PLASTMET
2000x900x525mm
z wentylatorem i oświetleniem
N=0,147+0,056 kW; 1x230V



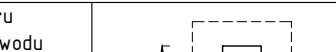
OZNACZENIA

	KANAŁ WENTYLACYJNY (POWIERZE ŚWIEŻE)
	KANAŁ WENTYLACYJNY NAWIEWNY
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY (POWIERZE USUWANE NA ZEWNĄTRZ)
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY
	ANEMOSTAT NAWIEWNY ZE SKRZYŃKĄ ROZPRĘŻNĄ
	ZAWÓR WENTYLACYJNY WYWIEWNY Z RAMKĄ MONTAŻOWĄ
	ZAWÓR WENTYLACYJNY NAWIEWNY Z RAMKĄ MONTAŻOWĄ
	PRZEPUSTNICA REGULACYJNA
	TŁUMIK AKUSTYCZNY

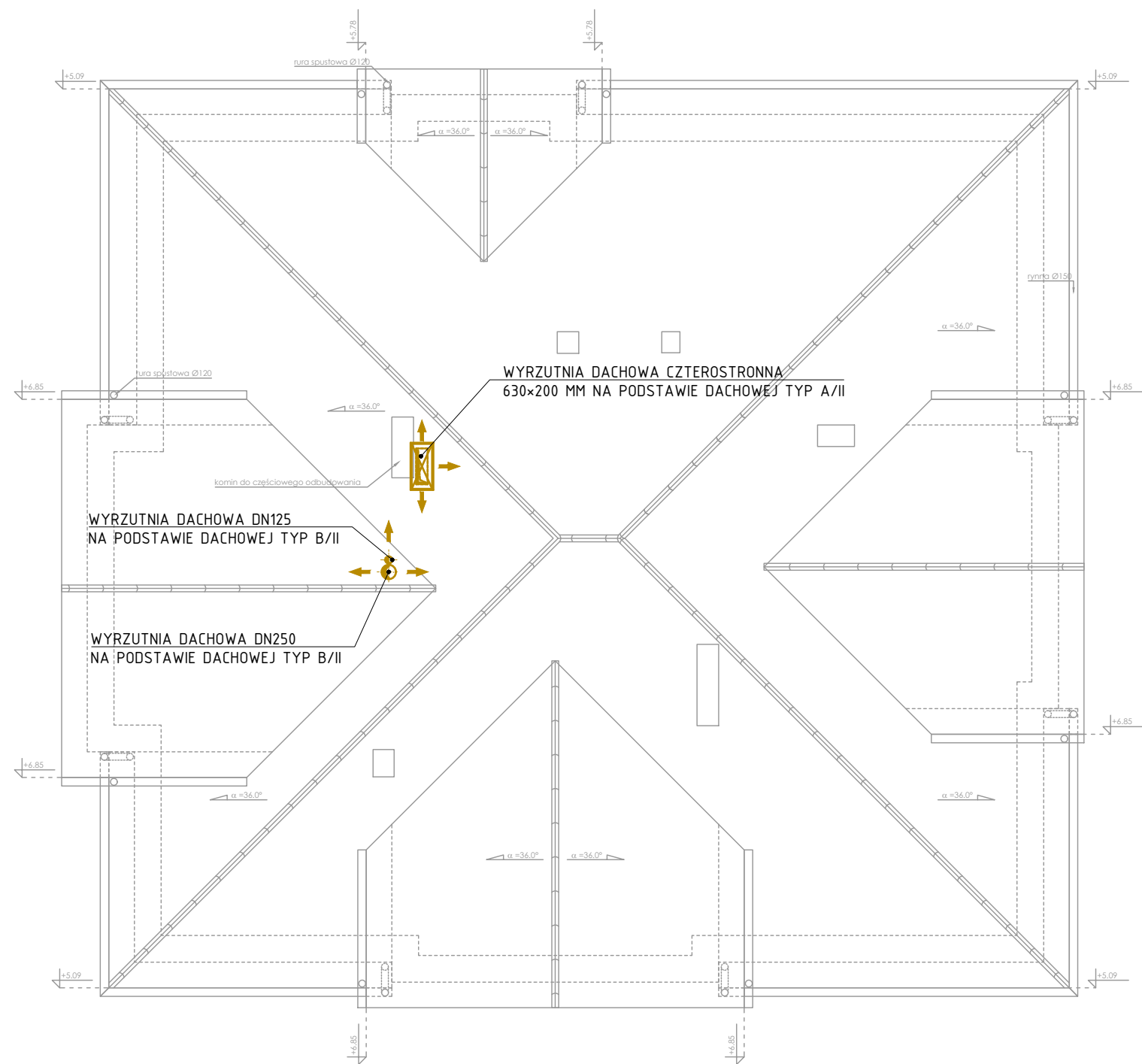
Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach
o przekroju kołowym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu		
mm	mm		
d	A	B	
200≤d≤315	300	100	
315≤d≤500	400	200	
>500	500	400	

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach
o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu		
mm	mm		
s	A	B	
≤200	300	100	
200<s≤500	400	200	
>500	500	400	

INWESTOR:			GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz		
INWESTYCJA:			Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorkówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre		
BIURO PROJEKTOWE:			SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU:			SKALA:		FAZA:
RZUT PARTERU INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ			1:100		PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT PROJEKTU BUD.:		DATA:	NUMER RYSUNKU:		
PROJEKT TECHNICZNY		02 PAŹDZIERNIK 2023 r.	WENT-02		
FUNKCJA: PROJEKTANT		inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI		PODPIS:	
BRANŻA: SANITARNA		nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83			
FUNKCJA: PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		inż. MAREK KOŁECKI		PODPIS:	
BRANŻA: SANITARNA		nr upr. KUP/0135/POOS/06			



INWESTOR :		GMINA GRUDZIĄDZ ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz	
INWESTYCJA :			
Rozbudowa oraz przebudowa zabytkowego budynku byłej pastorówki wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek użyteczności publicznej ul. Bursztynowa; 86-302 Mokre; dz. nr 143/13, obręb 0010 Mokre			
BIURO PROJEKTOWE :		SAIW Studio Architektury i Wizualizacji arch. Radosław Głowacki ul. Chełmińska 115/20 86-300 Grudziądz	
		 Studio Architektury i Wizualizacji	
NAZWA RYSUNKU :		SKALA :	FAZA :
RZUT DACHU INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		1:100	PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT PROJEKTU BUD. :	DATA :	NUMER RYSUNKU :	
PROJEKT TECHNICZNY	02 PAŹDZIERNIK 2023 r.	WENT-03	
FUNKCJA :	PODPIS :		
PROJEKTANT	inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI nr upr. BP-RN-V/153/TO/82-83		
BRANŻA: SANITARNA			
FUNKCJA :	PODPIS :		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. MAREK KOŁECKI nr upr. KUP/0135/POOS/06		
BRANŻA: SANITARNA			

