

PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY
branża instalacje sanitarne

PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA
SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK
USŁUGOWY
WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI
PRZY UL. KONSTYTUCJI 3 MAJA 24
W KARPACZU

Kat. ob. VIII – Inne budynki – dom kultury

id. działek: 020601_1.0002.369, 020601_1.0002.371/3

INWESTOR: Gmina Karpacz
ul. Konstytucji 3 Maja 54
58-540 Karpacz

PROJEKTANT:

Branża	Imię i nazwisko projektanta	Nr uprawnień	Podpis
Instalacje sanitarne	mgr. inż. Rodryk Świerczok	595/01/DUW	
Instalacje sanitarne -sprawdzający	mgr. inż. Paulina Lisiecka	DOŚ/0164/PBS/19	

Jelenia Góra, 15 lutego 2023 r.

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

I.	OPIS TECHNICZNY	3-25
1.	Podstawa opracowania	3
2.	Przedmiot i zakres opracowania	3
3.	Opis obiektu i instalacji	3
4.	Instalacja grzewcza	3
5.	Instalacja wody zimnej i c.w.u.	9
6.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	14
7.	Instalacja wentylacji mechanicznej	17
8.	Wytyczne branży elektrycznej	24
9.	Wytyczne BHP	24
10.	Informacja BiOZ	24
11.	Uwagi końcowe	25
12.	Oświadczenie projektanta	25
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	26-37
IS.1.	Instalacja grzewcza – Rzut parteru i piwnicy	26
IS.2.	Instalacja grzewcza – Rzut piętra	27
IS.3.	Rozwinięcie instalacji grzewczej	28
IS.4.	Instalacja wody zimnej i c.w.u. – Rzut parteru i piwnicy	29
IS.5.	Instalacja wody zimnej i c.w.u. – Rzut piętra	30
IS.6.	Rozwinięcie instalacji zimnej i c.w.u.	31
IS.7.	Instalacja kanalizacji sanitarnej – Rzut parteru i piwnicy	32
IS.8.	Instalacja kanalizacji sanitarnej – Rzut piętra	33
IS.9.	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	34
IS.10.	Instalacja wentylacji mechanicznej – Rzut parteru	35
IS.11.	Instalacja wentylacji mechanicznej – Rzut piętra	36
IS.12.	Instalacja wentylacji mechanicznej – Rzut dachu/elewacje	37
III.	ZAŁĄCZNIKI	
	Projektowana charakterystyka energetyczna budynków	
	Uprawnienia i przynależność do izb Projektantów	

Opis techniczny

do projektu technicznego budowy instalacji sanitarnych wewnętrznych dla potrzeb przebudowywanego budynku przy ul. Konstytucji 3 Maja 24 w m. Karpacz.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- inwentaryzacja obiektu.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt budowy instalacji sanitarnych wewnętrznych: instalacji grzewczej, wody zimnej, ciepłej, instalacji kanalizacji sanitarnej oraz wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła dla potrzeb przebudowywanego budynku zlokalizowanego przy ul. Konstytucji 3 Maja 24 w m. Karpacz.

3. OPIS OBIEKTU I INSTALACJI

Budynek objęty opracowaniem zlokalizowany jest w m. Karpacz przy ul. Konstytucji 3 Maja 24. Budynek jest obiektem wolnostojącym, posiadającym dwie kondygnacje naziemne i częściowe podpiwniczenie. W ramach przedmiotowej przebudowy przewidywane jest wykonanie termomodernizacji obiektu – zgodnie z częścią branży architektonicznej.

Budynek wyposażony jest w czynne przyłącza:

- przyłącze wody De32 PE z miejskiej sieci wodociągowej;
- przyłącze kanalizacji sanitarnej De110 PVC do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej
- przyłącze gazu De32 PE; istniejąca szafka gazowa z kurkiem głównym zlokalizowana na elewacji północno-wschodniej budynku.

4. INSTALACJA GRZEWACZA

W budynku objętym opracowaniem zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodnego niskoparametrowego podłogowego i grzejnikowego zasilaną z nowoprojektowanego gazowego kotła kondensacyjnego 1-funkcyjnego $Q < 30$ kW.

4.1. BILANS CIEPLNY

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku przyjęto zgodnie z §134 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Straty ciepła pomieszczeń obiektu obliczono w oparciu o zbiór polskich norm:

- PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków - Wymagania i obliczenia”,
- PN-82/B-02402 „Ogrzewnictwo - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”,
- PN-82 /B-02403 „Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
- PN-EN/12831/2006 „Instalacje grzewcze w budynkach - Obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną”.

Do obliczeń przyjęto współczynniki przenikania ciepła odpowiadające istniejącym i projektowanym przegrodom budowlanym.

PROJEKT BUDOWY INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

Tab. 1. Współczynniki przenikania ciepła U dla przegród budowlanych

Opis przegrody	U_{OBL} , W/m ² K	U_{MAX} . W/m ² K
Ściana zewnętrzna	0,18÷0,20	0,20 przy $t_i \geq 16 \text{ °C}$ 0,45 przy $8 \text{ °C} \leq t_i \leq 16 \text{ °C}$
Dach / stropodach	0,14	0,15
Podłoga na gruncie	0,27	0,30
Okno zewnętrzne	0,90	0,90
Drzwi zewnętrzne	1,30	1,30

Obliczenia strat ciepła budynku przeprowadzono za pomocą obliczeniowego programu komputerowego. Do przeprowadzenia obliczeń przyjęto następujące założenia:

- | | |
|---|--|
| - miejscowość | - położona w 3 strefie klimatycznej |
| - projektowa temperatura zewnętrzna | - -20 °C |
| - roczna średnia temperatura zewnętrzna | - +7,6 °C |
| - rodzaj budynku | - konstrukcja tradycyjna |
| - rodzaj źródła ciepła | - kocioł gazowy kondensacyjny |
| - położenie | - dobre osłonięcie |
| - szczelność budynku | - średnia |
| - podstawa obliczeń | - wg PN-EN 12831 |
| - wentylacja | - mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła |

Tab. 2. Projektowane obciążenie cieplne pomieszczeń budynku

Nr	Nazwa	Temperatura wewnętrzna obliczeniowa	Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia
PIWNICA			
-1.1	Piwnica	+12 °C	851 W
PARTER			
0.1	Sala wielofunkcyjna	+20 °C	5173 W
0.2	Przedsiónek	+20 °C	485 W
0.3	WC-n	+20 °C	435 W
1.4	Kl. schodowa	+14 °C (nieogr.)	0 W (nieogr.)
PODDASZE			
1.1	Kl. schodowa / korytarz	+18 °C	1735 W
1.2	Info. turystyczna 1	+20 °C	887 W
1.3	WC męski	+20 °C	470 W
1.4	WC damski	+20 °C	412 W
1.5	Pom. socjalne	+20 °C	729 W
1.6	Info. turystyczna 2	+20 °C	1577 W
1.7	Zaplecze	+16 °C (nieogr.)	0 W (nieogr.)
Projektowe obciążenie cieplne budynku			12754 W

4.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodnego niskoparametrowego podłogowego w systemie dwururowym, rozdzielaczowym, pompowym.

Obliczeń oraz doboru poszczególnych elementów instalacji grzewczej dokonano przy pomocy programu komputerowego w oparciu o urządzenia grzewcze przykładowego producenta systemu grzewczego.

4.3. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Jako źródło ciepła dla przedmiotowego budynku projektuje się wiszący jednofunkcyjny gazowy kocioł kondensacyjny o parametrach:

- moc użytkowa (modulowana)	3,0÷30,0 kW
- temperatura czynnika grzewczego min./maks. (zakres niskiej temperatury)	20 / 45 °C
- temperatura czynnika grzewczego min./maks. (zakres wysokiej temperatury)	35 / 82 °C
- pojemność zbiornika wzbiorczego	ok. 8 L
- maksymalne ciśnienie ogrzewania	1 bar
- napięcie/częstotliwość zasilania	230 V / 50 Hz
- całkowita moc el. pobierana	80÷100 W
- ciężar	≤ 40 kg

Projektowany kocioł należy zamontować w podpiwniczeniu budynku, w pomieszczeniu piwnicy nr -1.1. Pomieszczenie odpowiada obowiązującym normom i przepisom dotyczącym instalowania urządzeń gazowych (H=1,25÷2,22 m, F=22,75 m², V=±46,50 m³). Kocioł podłączyć do istniejącej, czynnej instalacji gazowej zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

Dobry kocioł winien być fabrycznie zabezpieczony przed zakłóceniami jakie mogą wystąpić podczas jego funkcjonowania przez system kontroli wewnętrznych realizowanych przez układ zawierający mikroprocesor.

Odprowadzanie spalin

Spaliny z kotła gazowego odprowadzić przewodem spalinowo-powietrznym z blachy kwasoodpornej Ø80/125 mm. Przewód wprowadzić do nowoprojektowanego komina i wyprowadzić ponad dach budynku na wysokość co najmniej 30 cm powyżej kalenicy.

Wentylacja wywiewna

Wentylację grawitacyjną wywiewną pomieszczenia z kotłem gazowym wykonać poprzez włączenie do nowoprojektowanego komina kratką wentylacyjną bezżaluzijną 14x21 cm.

Wentylacja nawiewna

Należy zapewnić nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczenia z urządzeniem gazowym np. poprzez wykonanie niezamykanego kanału nawiewnego typu „Z” o wymiarze 14x21 cm (powierzchnia efektywna min. 200 cm²). Przewód od zewnątrz zakończyć niezamykaną kratką wentylacyjną wyposażoną w siatkę ze stali nierdzewnej A2 o średnicy otworów 3 mm zabezpieczającą kanał przed gryzoniami, ptakami i drobnymi owadami.

4.4. INSTALACJA GRZEWCZA

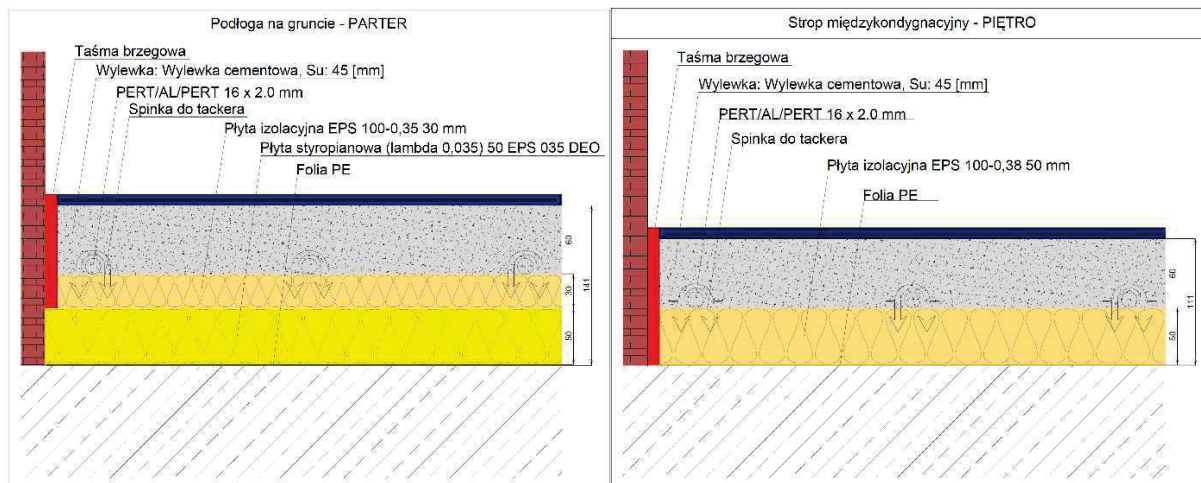
Instalację grzewczą projektuje się z atestowanych rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego o dużej gęstości, z wkładką aluminiową PE-Xc/Al/PE-Xc (rura przewodowa zbudowana warstwowo: rura wewnętrzna z tworzywa PE-Xc, rura aluminiowa spawana wzdłużnie oraz płaszcz ochronny z tworzywa PE-Xc) oraz dedykowanych złączy i kształtek. Przewody zasilania i powrotu przyłączy oraz pętli ogrzewania płaszczynowego z rur PERT 16x2,0 mm.

Podparcia ruchome pod przewody powinny umożliwiać swobodne ruchy termiczne przewodów. Piony centralnego ogrzewania powinny mieć zapewnioną kompensację wydłużeń cieplnych. Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez ściany oraz stropy wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych). Wszelkie zmiany kierunków przewodów wykonać w postaci łuków giętych o promieniu gięcia nie mniejszym niż 3 - 5 D_z lub z gotowych elementów.

Montaż ogrzewania podłogowego

Podłoga jako płaszczyzna grzejna układana na poziomej konstrukcji składa się z następujących warstw:

- warstwy izolacji cieplnej,
- warstwy izolacji przeciwwilgociowej,
- płyty grzejnej z rurami,
- posadzki.



Na przygotowanym podłożu rozłożyć izolację termiczną w postaci płyt ze styropianu. Izolację przyścienną układać wokół ścian zewnętrznych i wewnętrznych oraz w zaprojektowanych dylatacjach pomiędzy płytami grzewczymi. Szczeliny dylatacyjne muszą przebiegać od warstwy izolacyjnej aż do wykładziny podłogi.

Taśma przyścienna może być umieszczona nad pierwszą warstwą izolacji termicznej. Przestrzeń nad dylatacją należy wypełnić materiałem trwale elastycznym, np. żywicą syntetyczną (przy układaniu warstwy wykończeniowej podłogi). Folię PE, która jest z jednej strony przyklejona do taśmy przyściennej, wykładać na warstwę styropianu, aby uniknąć wnikania betonu między izolację termiczną a izolację przyścienną. Gdy taśma przyścienna umieszczona jest w dylatacji, wtedy po jednej jej stronie układać przyklejoną folię, natomiast po stronie przeciwnej szczelinę między taśmą a styropianem należy zakryć, zaklejając ją szeroką taśmą samoprzylepną.

Rury należy układać w wariacie „ślimak” i mocować za pomocą spinek do izolacji termicznej pokrytej folią. Rury węzownicy należy układać tak, aby ograniczyć do minimum prowadzenie rur przez dylatacje. Rury instalacji przyłączeniowej, które przecinają szczelinę dylatacyjną układać w rurze ochronnej (peszel) dł. około 30 cm. Końcówki peszla należy zakleić taśmą samoprzylepną, aby uniemożliwić dostanie się zaprawy do jego wnętrza. Odcinki rur przyłączone do rozdzielacza powinny być prowadzone w rurze osłonowej. Długość rury osłonowej w płycie grzejnej powinna wynosić ok. 1m, a końcówka w płycie winna być zabezpieczona przed dostaniem się zaprawy do wnętrza rury osłonowej.

4.4.1. REGULACJA INSTALACJI

Regulacja instalacji grzewczej pogodowa:

- centralna adaptacyjna za pomocą dedykowanego sterownika współpracującego z czujnikiem pogodowym,
- miejscowa adaptacyjna na podstawie danych z indywidualnych czujników/regulatorów temperatury w każdym ogrzewanym pomieszczeniu za pomocą siłowników na poszczególnych zaworach rozdzielaczy,

- (w przypadku montażu dodatkowych grzejników) miejscowa adaptacyjna w pomieszczeniach ogrzewanych grzejnikowo za pomocą głowic termostatycznych na zaworach grzejnikowych.

4.4.2. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02420. Odpowietrzenie przedmiotowej instalacji projektuje się przez automatyczne odpowietrzniki na rozdzielaczach.

4.4.3. IZOLACJA TERMICZNA

Izolacja termiczna przewodów instalacji grzewczej powinna spełniać wymagania określone w obowiązujących normach i przepisach, tj.:

Tab. 3 Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-2
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-2
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Izolację przedmiotowej instalacji należy wykonać na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach oraz na przewodach prowadzonych po wierzchu ścian.

4.4.4. PŁUKANIE I PRÓBY SZCZELNOŚCI

Płukanie instalacji

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, lecz przed zakryciem bruzd i założeniem izolacji, instalację należy skutecznie przepłukać wodą 3-krotnie z prędkością nie mniejszą niż 2,0 m/s. Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację należy napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” i dokładnie odpowietrzyć.

Próba szczelności na zimno

Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C przy ciśnieniu 0,4 MPa. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony. Wyniki badania uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min manometr nie wykaże spadku ciśnienia oraz nie stwierdzono przecieków ani roszenia, szczególnie na połączeniach i szwach.

Próba szczelności na gorąco instalacji c.o.

Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany przez min. 72 h. Podczas przeprowadzania próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby

uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy – po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym – poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 72 h obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

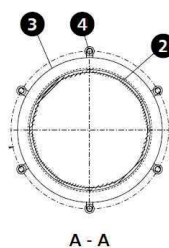
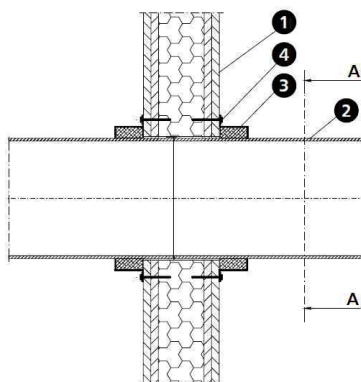
Próba szczelności pętli ogrzewania podłogowego

Przed wykonaniem próby szczelności należy układ grzewczy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu i odpowietrzeniu układu dobrze jest odczekać kilka godzin aby ustabilizowała się temperatura wody w układzie. Próbę szczelności wykonuje się na 1,5-krotność ciśnienia roboczego min 6 bar, max 10 bar. Do próby szczelności należy używać manometrów o średnicy tarczy nie mniejszej niż 150 mm. Po napełnieniu i odpowietrzeniu układu należy wytworzyć ciśnienie próbne np. 6 bar. Po 2 godz., gdy nastąpi spadek ciśnienia na skutek rozciągliwości rur należy podnieść ciśnienie próbne do wartości wyjściowej. Należy odczekać 12 godz. i sprawdzić ciśnienie. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeśli spadek ciśnienia jest nie większy niż 0,1 bar/godzinę i nie zaobserwowano nigdzie wycieku wody z instalacji. Po zakończeniu próby należy obniżyć ciśnienie do wartości ciśnienia roboczego i zostawić układ w takim stanie na czas wykonywania jastrychów. Podczas wykonywania jastrychów należy obserwować manometr kontrolny aby mieć pewność że podczas tych prac nie zostały uszkodzone rurociągi. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić pisemny protokół.

4.5. ZABEZPIECZENIA P.POŻ.

Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć systemowo, dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody (E I).

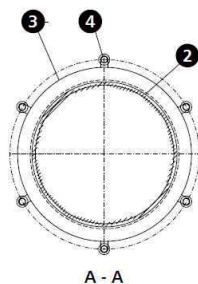
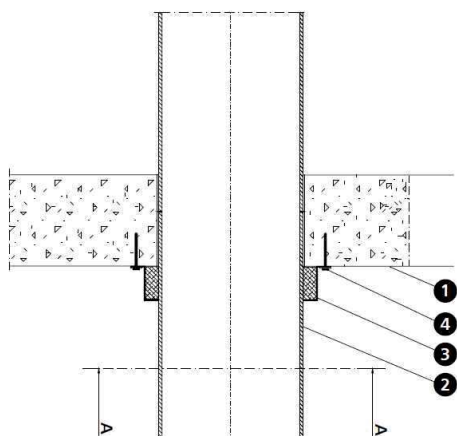
Przejścia rur tworzywowych przez ścianę oddzielenia ogniowego.



1. Ściana sztywna lub podatna o grubości ≥ 100 mm
2. Rura przewodowa z tworzywa sztucznego
3. Ogniochronny kołnierz / opaska pęczniająca po obu stronach ściany
4. Śruba mocująca M6x90

Szczelinę wokół rury doszczelnić wełną mineralną lub zaprawą cementową. Szczeliny do 10 mm pomiędzy opaską a murem doszczelnić ogniochronną pastą pęczniącą. Dobór odpowiedniego kołnierza i pasty zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

Przejścia rur tworzywowych przez strop oddzielenia ogniowego.



1. Strop sztywny o grubości ≥ 150 mm i gęstości ≥ 600 kg/m³
2. Rura przewodowa z tworzywa sztucznego
3. Ognioochronny kołnierz / opaska pęczniująca umieszczona od spodu stropu
4. Śruba mocująca M6x60

Szczelinę wokół rury doszczelnić wełną mineralną lub zaprawą cementową. Szczeliny do 10 mm pomiędzy opaską a stropem doszczelnić ognioochronną pastą pęczniującą. Dobór odpowiedniego kołnierza i pasty zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

4.6. UWAGI

W trakcie montażu instalacji należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz zalecenia i wytyczne producenta stosowanych materiałów i urządzeń.

Przed uruchomieniem instalacji należy sprawdzić czy pojemność całego zładu instalacji grzewczej nie przekracza dopuszczalnej pojemności zalecanej przez producenta urządzeń. W przypadku przekroczenia należy na instalacji zamontować większe lub dodatkowe naczynie przeponowe dobrane zgodnie z wymaganiami PN-91/B-02414.

Po wykonaniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić poprawność działania.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości, muszą posiadać atesty, aprobaty i certyfikaty dopuszczające stosowanie ich, jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

Przy doborze urządzeń należy brać pod uwagę zarówno spełnienie technicznych wymagań jak i zużycie energii przez dane urządzenie oraz jego sprawność. Dobrane urządzenia powinny charakteryzować się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem energii.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W trakcie montażu instalacji należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz zalecenia i wytyczne producenta stosowanych materiałów i urządzeń.

5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Woda doprowadzona jest do obiektu istniejącym przyłączem wodociągowym PE De32 mm. Wejście przyłącza w przestrzeni podpiwniczenia budynku. Zaleca się wymianę istniejącego zestawu wodomierza głównego na nowy. Na podstawie normy PN-92/B-01706 dla budynku dobrane wodomierz do wody zimnej DN15 przystosowany do modułu radiowego lub przewodowego, $Q_3=2,5$ m³/h, dla którego $q_4 = q_{\max} = 3,12$ m³/h ($p_{\max}=16$ bar). Przed i za wodomierzem należy zainstalować zawory odcinające kulowe DN25, filtr siatkowy DN25 oraz zawór antyskażeniowy typ EA DN25 zgodnie z częścią rysunkową. Zestaw wodomierzowy zakończyć zaworem odcinającym DN25 z kurkiem spustowym i umieścić w zamykanej i izolowanej termicznie szafce wodomierzowej zlokalizowanej na ścianie piwnicy nr -1.1, na wysokości $h_{\min}=0,30$ m; $h_{\max}=1,5$ m nad posadzką, zgodnie

PROJEKT BUDOWY INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

z instrukcją montażu zestawu wodomierzowego. Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1,0 m od wejścia instalacji do budynku. Ostateczną decyzję o wymianie wodomierza zgłosić do dostawcy wody.

Zawór kulowy pełnoprzelotowy:

- $p_{max} = 20$ bar dla zaworów od 3/8" do 1", 16 bar dla zaworów od 1 1/4" do 2";
- korpus, złącze, kula: mosiądz;
- uszczelka kuli i czopa: PTFE (teflon);
- dławnica, trzpień: mosiądz;
- dźwignia: aluminium malowane.

Wodomierz jednostrumieniowy do wody zimnej DN15 przystosowany do zamontowania modułu komunikacyjnego o zasilaniu bateryjnym lub przewodowego:

- $q_3 = 2,5$ m³/h;
- $q_4 = q_{max} = 3,12$ m³/h;
- klasa ciśnieniowa MAP16 (maks. dop. ciśnienie 16 bar);
- zakres pomiarowy: R160-H, R50-V lub R100-H, R50-V.

Filtr skośny DN25:

- maks. ciśnienie pracy = 25 bar
- system oczyszczania: opłukanie ze spustem
- korpus, korek: mosiądz
- osadnik: siatka ze stali nierdzewnej
- uszczelka korka: PTFE

Zawór antyskażeniowy EA DN25 z możliwością nadzoru

- maks. ciśnienie pracy = 10 bar
- zespół zamykania: podwójne prowadzenie zawieradła (osiowe i boczne) wspomagane sprężyną ze stali nierdzewnej
- 2 otwory kontrolne z zaślepkami
- korpus : mosiądz

Obliczeń oraz doboru poszczególnych elementów instalacji wody zimnej i ciepłej dokonano przy pomocy obliczeniowego programu komputerowego. Do obliczeń przyjęto normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych dla budynku wyznaczono zgodnie z normą PN-92 B-01706 wg wzoru (budynki biurowe i administracyjne dla $\Sigma q_n \leq 20$ dm³/s):

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

Tab. 4. Wykaz punktów czerpalnych

Przybory	Ilość	Normatywny wypływ wody (zimna + c.w.)	q_{obl} [dm ³ /s]	Wypływ łączny [dm ³ /s]	Wymagane ciśnienie p_w [MPa]
Umywalka	5	0,07 + 0,07	0,14	0,70	0,10
Ustęp	4	0,13	0,13	0,52	0,05
Zawór sfluujący pisuaru DN20	1	0,30	0,30	0,30	0,10
Zlewozmywak	3	0,07 + 0,07	0,14	0,42	0,10
Σq_n				1,94	

Przepływ obliczeniowy wody:

Σq_n całkowite dla budynku wynosi: 1,94 dm³/s.

Przepływ obliczeniowy wody na cele bytowo gospodarcze dla projektowanej instalacji wynosi:

$Q = 0,78$ dm³/s.

W trakcie montażu instalacji należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz zalecenia i wytyczne producenta stosowanych materiałów i urządzeń.

5.1. PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Podgrzew ciepłej wody użytkowej miejscowy w elektrycznych podgrzewaczach przepływowych o parametrach:

Jednopunktowy elektryczny przepływowy podgrzewacz wody

- moc znamionowa / zasilanie: 3,5 kW / 230 V~
- nominalny pobór prądu: max 16 A
- wydajność ($\Delta t=30^{\circ}\text{C}$): min. 1,6 l/min
- min. przekrój przyłączy elektr.: 3x1,5 mm²
- min. stopień ochrony: IP 25

Podgrzewacz należy bezwzględnie uziemić lub zerować. Urządzenie musi być podłączone na stałe do instalacji elektrycznej. Instalacja elektryczna winna być wyposażona w urządzenia ochronne różnicowoprądowe oraz środki zapewniające odłączenie urządzenia od źródła zasilania, w których odległość między stykami wszystkich biegunów wynosi nie mniej niż 3 mm. Szczegółowe wytyczne w zakresie instalacji i eksploatacji urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi producenta.

Wielopunktowy elektryczny przepływowy podgrzewacz wody

- moc znamionowa / zasilanie: 9,0 kW / 400V 3N~
- nominalny pobór prądu: max 3x15 A
- wydajność ($\Delta t=30^{\circ}\text{C}$): min. 4,0 l/min
- min. przekrój przyłączy elektr.: 4x1,5 mm²
- min. stopień ochrony: IP 24

Podgrzewacz musi być bezwarunkowo połączony z uziemieniem ochronnym, którego jakość (ciągłość przewodu ochronnego) winna być sprawdzana okresowo przez wykwalifikowanego elektryka, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Urządzenie montować na uziemionej, stalowej lub miedzianej armaturze hydraulicznej. Instalacja elektryczna winna być wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy wysokoczuły (o maksymalnym prądzie działania 30 mA), przy czym w obwodzie zasilania podgrzewacza zaleca się instalowanie osobnego czterobiegunowego wyłącznika różnicowoprądowego, niezależnego od reszty instalacji, o prądzie 10 lub 30 mA). Instalacja elektryczna winna być wyposażona w środki zapewniające odłączenie urządzenia od źródła zasilania, w których odległość między stykami wszystkich biegunów wynosi nie mniej niż 3 mm. Instalacja elektryczna winna być wyposażona w środki ochrony przeciwprzepięciowej co najmniej klasy B. Szczegółowe wytyczne w zakresie instalacji i eksploatacji urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi producenta.

5.2. ARMATURA SANITARNA

Istniejące urządzenia sanitarne w budynku należy zdemontować. Nowe urządzenia sanitarne montować wraz z armaturą zgodnie z częścią graficzną oraz zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta wybranego systemu.

Tab. 5. Wysokość montażu przyborów sanitarnych

Nazwa przyboru	Wysokość podejścia
Zlew	0,50÷0,60 m od posadzki
Zlewozmywak do pracy stojącej	0,85÷0,90 m od posadzki
Umywalka	0,75÷0,80 m od posadzki
Miska ustępowa wisząca	0,40 m od posadzki
Pisuar	0,65 m od posadzki

Urządzenia i armaturę montować na wysokości zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta wybranego systemu. Montaż na wysokościach innych niż zalecane powinno być każdorazowo uzgadniane z Inwestorem i Projektantem.

Urządzenia łączyć z instalacją wodociągową poprzez zawory kątowe DN15, przy użyciu wężyków w stalowym oplocie. Zawory lokalizować powyżej odpływu kanalizacyjnego. Rozstaw zaworów kątowych musi uwzględniać sposób zamocowania syfonu.

W celu zapewnienia możliwie najniższych kosztów eksploatacji oraz zapewnienia komfortu korzystania z c.w.u. w lokalu należy zamontować wodoszczędne wylewki baterii (intensywnie napowietrzające) np. Grohe współpracujące z wodoszczędnymi bateriami.

5.3. MATERIAŁ I MONTAŻ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Instalację wody zimnej i c.w.u. projektuje się z atestowanych rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego o dużej gęstości, z wkładką aluminiową PE-Xc/Al/PE-Xc oraz złączek i kształtek łączonych zaciskowo. Rura przewodowa zbudowana jest warstwowo: rura wewnętrzna z tworzywa PE-Xc, rury aluminiowej spawanej wzdłużnie oraz płaszcz ochronny z tworzywa PE-Xc.

Wszystkie przewody prowadzić w bruździe w ścianie lub natynkowo w obejmach stalowych z uszczelką gumową mocowanych do ścian lokalu objętego opracowaniem. Minimalna odległość pomiędzy poszczególnymi uchwytami (punkty stałe i ruchome) nie większa niż zalecana przez producenta wybranego systemu rurowego w zależności od średnicy rury. Uchwyty ruchome powinny umożliwiać swobodne ruchy termiczne rur.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez ściany wykonać w rurach ochronnych.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrody pionowe,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody poziomej o około 5 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym (np. silikon budowlany) nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu. UWAGA: Zabrania się wykonywania połączeń przewodów zlokalizowanych w przestrzeni przekraczanej przegrody budowlanej.

5.4. IZOLACJA RUROCIĄGÓW

Montaż izolacji cieplnej przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia przewodów powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być, suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej zabezpieczyć termicznie przed wykraplaniem otulinami z pianki poliuretanowej o grubości warstwy izolacji właściwej charakteryzującej się współczynnikiem ciepła równym 0,036 W/mK w temp + 20 °C. Grubość warstwy izolacji właściwej dla przewodów przedstawiono w części graficznej. Stosować izolację w osłonie folii PE odpornej na działanie wapna.

5.5. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI

Odpowietrzenie instalacji będzie następowało przez najwyżej położone zawory czerpalne.

5.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed założeniem izolacji. Do próby szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować wszystkie przybory sanitarne, zaślepiając podejścia korkiem.

Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów armatury są szczelne.

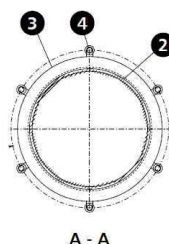
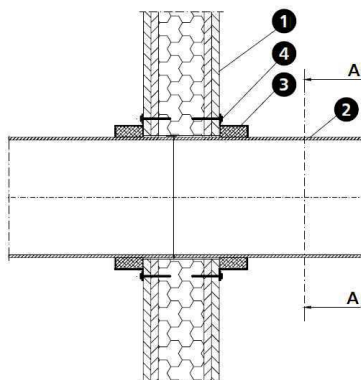
Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 1,0 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia. Instalację ciepłej wody należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem wody zimnej, instalację należy wypełnić wodą o temperaturze 55°C i ciśnieniu 0,6 MPa. Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. Po przeprowadzeniu prób szczelności instalację należy przepłukać.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRTI INSTAL, w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

5.7. ZABEZPIECZENIA P.POŻ.

Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć systemowo, dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody (E I).

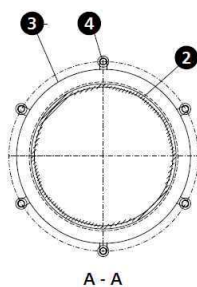
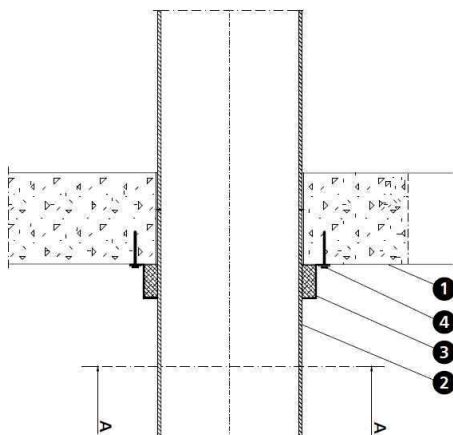
Przejścia rur tworzywowych przez ścianę oddzielenia ogniowego.



1. Ściana sztywna lub podatna o grubości ≥ 100 mm
2. Rura przewodowa z tworzywa sztucznego
3. Ognioochronny kołnierz / opaska pęczniająca po obu stronach ściany
4. Śruba mocująca M6x90

Szczelinę wokół rury doszczelnić wełną mineralną lub zaprawą cementową. Szczeliny do 10 mm pomiędzy opaską a murem doszczelnić ognioochronną pastą pęczniącą. Dobór odpowiedniego kołnierza i pasty zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

Przejścia rur tworzywowych przez strop oddzielenia ogniowego.



5. Strop sztywny o grubości ≥ 150 mm i gęstości ≥ 600 kg/m³
6. Rura przewodowa z tworzywa sztucznego
7. Ognioochronny kołnierz / opaska pęczniająca umieszczona od spodu stropu
8. Śruba mocująca M6x60

Szczelinę wokół rury doszczelnić wełną mineralną lub zaprawą cementową. Szczeliny do 10 mm pomiędzy opaską a stropem doszczelnić ognioochronną pastą pęczniącą. Dobór odpowiedniego kołnierza i pasty zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Zaprojektowano włączenie instalacji kanalizacji sanitarnej do istniejącego przyłącza kanalizacji DN100 PVC. Dokładną lokalizację miejsca włączenia zweryfikować i w razie konieczności skorygować po odkryciu istniejącej instalacji.

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została w oparciu o PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu. Instalację należy wykonać z rur i kształtek PCV DN40÷DN100 łączonych na uszczelkę, ułożonych w ścianach budynku oraz pod posadzką pomieszczeń budynku.

Tab. 6. Wykaz punktów ujścia ścieków sanitarnych

Przybory	Ilość	Odpiływy jednostkowe DU [dm ³ /s]	ΣDU [dm ³ /s]
Umywalka	5	0,50	2,50
Ustęę	4	2,00	8,00
Pisuar z zaworem sęłukującym	1	0,50	0,50
Zlewozmywak	3	0,80	2,40
Wpust podłogowy DN50	2	0,80	1,60
Suma:			15,00

Suma równoważników odpiływu DU dla budynku wynosi 15,00 dm³/s, a przepływy obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wyznaczono ze wzoru:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU}$$

Współczynnik częstości K dla obiektu wynosi K=0,5. Stąd otrzymujemy wartość natężenia przepływu dla lokalu:

$$Q_{ww} = 1,94 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,98 \text{ m}^3/\text{h}$$

W trakcie montażu instalacji należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz zalecenia i wytyczne producenta stosowanych materiałów i urządzeń.

6.1. MONTAŻ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Rury montować do ściany za pomocą uchwytów lub obejm mocowanych do elementów konstrukcji budynków ze spadkiem min. 1,5% w kierunku projektowanego pionu DN100 PVC i dalej w kierunku włączenia do głównego przewodu odpiływowego z budynku DN100 PVC zgodnie z częścią graficzną. Wpięcie ujścia z miski ustępowej do pionu zaleca się wykonać osobnym podejściem, do najniższego trójnika. Do głównego kanału zapewnić włączenia odciążenia zaworów bezpieczeństwa i skraplaczy urządzeń. Pomiedzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Maksymalna odległość uchwytów dla rur PVC DN40÷100 wynosi 1,0 m.

Rury kanalizacji sanitarnej układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku sęływu ścieków. Zachować należy minimalną odległość 10 cm od źródeł ciepła, takich jak rury ciepłej wody bądź c.o. W przypadku konieczności zbliżenia przewodów kanalizacji z innymi oddającymi ciepło, rury PVC prowadzić w otulinie termoizolacyjnej.

Przy przechodzeniu rur kanalizacyjnych przez ściany czy stropy należy zastosować rury ochronne uszczelnione materiałem plastycznym. Przewody kanalizacji sanitarnej należy obudować lekką konstrukcją z płyt gipsowo-kartonowych.

Wysokość podejść pod urządzenia sanitarne wykonać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi COBRTI INSTAL. Odpiływ z każdego przyboru sanitarnego, powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon, dobrany specjalnie do tego celu.

6.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Wykonaną instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych i instalacji kondensatu należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpiływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarczych sprawdzić na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Instalacja kanalizacji sanitarnej podlega odbiorom międzyoperacyjnym, technicznym częściowym oraz technicznym końcowym a także badaniom odbiorczym a w szczególności badaniu szczelności. Próby i odbiory wykonać w oparciu o wytyczne zawarte w Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL zeszyt 12.

6.3. ODPROWADZENIE KONDENSATU Z CENTRALI WENTYLACYJNEJ

Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej włączyć do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

Centrala powinna być zamontowana w taki sposób, aby umożliwić wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin z zachowaniem odpowiednich spadków instalacji lub poprzez zastosowanie np. pompki skroplin o odpowiedniej wydajności i wysokości podnoszenia.

Odprowadzenie kondensatu wykonać rurą kanalizacyjną z połączeniem kielichowym lub w systemie połączeń klejonych. Układ ten powinien być wykonany jako szczelny, a w przypadku prowadzenia w strefie, w której mogą wystąpić temperatury poniżej 0°C należy go odpowiednio zabezpieczyć przed zamarzaniem (izolacja termiczna, kable grzejne), aby umożliwić jego stałą drożność. Szczegółowa instrukcja montażu odprowadzenia skroplin według DTR poszczególnych central wentylacyjnych.

6.4. WENTYLACJA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Piony wentylacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć systemowymi kominkami nawiewno-wywiewnymi, podejścia do kominków nawiewno-wywiewnych prowadzić w warstwie ocieplenia połaci dachu. Piony w swej dolnej części należy zaopatrzyć w rewizję, zaleca się montaż rewizji w zależności od średnicy pionu. Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnej.

W razie konieczności wykonania dodatkowej wentylacji instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać montaż zaworów napowietrzających lub dodatkowych pionów wentylacyjnych. Ze względu na niebezpieczeństwo zalewania fekaliami zaworu napowietrzającego zaleca się, aby był on usytuowany co najmniej 35 cm nad podłogą pomieszczenia z wpustem podłogowym i co najmniej 1 metr nad najwyższym położonym syfonem obsługiwany przez napowietrzany pion (syfon zlewozmywakowy lub umywalkowy). Przy podłączeniu bocznym każdy napowietrzacz musi być tak podłączony, aby powierzchnia uszczelniająca gniazdo zaworu znajdowała się przynajmniej 100 mm ponad leżącą rurą połączoną z zaworem. Do podejść pod miskę ustępową zaleca się stosować zawory o średnicy 110 mm, do pionów kuchennych 75 mm, do napowietrzania podejść pod zlewozmywak i wannę 50 mm, a pod umywalkę 32 lub 40 mm.

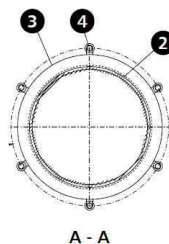
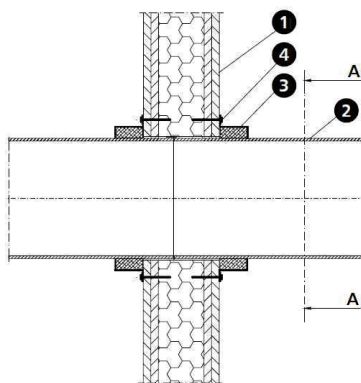
6.5. ARMATURA I URZĄDZENIA SANITARNE

Przybory sanitarne ustawić zgodnie z wymogami zachowując normatywne odstępy i wysokości. Przy przyborach, przed podejściami odpływowymi należy zamontować syfony.

6.6. ZABEZPIECZENIA P.POŻ.

Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć systemowo, dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody (E I).

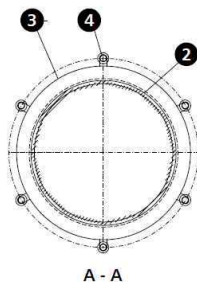
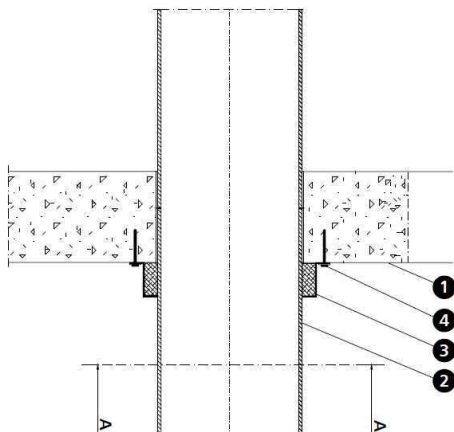
Przejścia rur tworzywowych przez ścianę oddzielenia ogniowego.



1. Ściana sztywna lub podatna o grubości ≥ 100 mm
2. Rura przewodowa z tworzywa sztucznego
3. Ogniochronny kołnierz / opaska pęczniająca po obu stronach ściany
4. Śruba mocująca M6x90

Szczelinę wokół rury doszczelnić wełną mineralną lub zaprawą cementową. Szczeliny do 10 mm pomiędzy opaską a murem doszczelnić ogniochronną pastą pęczniejącą. Dobór odpowiedniego kołnierza i pasty zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

Przejścia rur tworzywowych przez strop oddzielenia ogniowego.



5. Strop sztywny o grubości ≥ 150 mm i gęstości ≥ 600 kg/m³
6. Rura przewodowa z tworzywa sztucznego
7. Ogniochronny kołnierz / opaska pęczniająca umieszczona od spodu stropu
8. Śruba mocująca M6x60

Szczelinę wokół rury doszczelnić wełną mineralną lub zaprawą cementową. Szczeliny do 10 mm pomiędzy opaską a stropem doszczelnić ogniochronną pastą pęczniejącą. Dobór odpowiedniego kołnierza i pasty zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W projektowanym budynku ze względów higienicznych z uwagi na brak wentylacji naturalnej grawitacyjnej oraz mając na uwadze kubaturę i funkcję pomieszczeń budynku należy wykonać instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła.

Instalację należy wykonać zgodnie z rysunkami nr IS-10 - IS-12. Projekt należy rozpatrywać z pozostałymi rysunkami branżowymi.

W oparciu o WT2023, Polską Normę PN-83/B-03430/Az3:2000 oraz literaturę fachową i dobrą praktykę projektową w poszczególnych pomieszczeniach projektowanego budynku ze względu na ich funkcję oraz sposób użytkowania należy zapewnić krotności wymian powietrza podane na rysunkach w opisie poszczególnych pomieszczeń. Projektowana temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń: 20°C.

Zaprojektowano dwie podstawowe strefy wentylacyjne z kanałową instalacją wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła:

- UW1 dla parteru budynku z centralą wentylacyjną zapewniającą spręż min. 400 Pa przy wymaganej wydajności 1800/1750 m³/h, z płytowym przeciwprądowym wymiennikiem ciepła o sprawności odzysku ciepła zimą ok. 96% oraz sprawności odzysku chłodu latem ok. 84%, dla pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną UW3 o wydajności 50 m³/h bez odzysku ciepła, kompensacja powietrza wywiewanego nawiewem z centrali UW1, czerpnia powietrza świeżego 40 x 30 cm umieszczona na elewacji płn. - zach. min. 2 m nad poziomem terenu, wyrzutnia powietrza zużytego 40 x 30 cm, prostokątna, umieszczona na dachu budynku na dedykowanej skośnej podstawie dachowej,
- UW2 dla piętra budynku z centralą wentylacyjną zapewniającą spręż min. 300 Pa przy wymaganej wydajności 720/540 m³/h, z płytowym przeciwprądowym wymiennikiem ciepła o sprawności odzysku ciepła zimą ok. 87% oraz sprawności odzysku chłodu latem ok. 85%, dla pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną UW4 o wydajności 180 m³/h bez odzysku ciepła, kompensacja powietrza wywiewanego nawiewem z centrali UW2, czerpnia powietrza świeżego 25 x 20 cm umieszczona na elewacji płn. - zach. min. 2 m nad poziomem terenu, wyrzutnia powietrza zużytego 25 x 20 cm, prostokątna, umieszczona na dachu budynku na dedykowanej skośnej podstawie dachowej.

Należy zamontować centrale wentylacyjne fabrycznie wyposażone w wbudowane elektryczne nagrzewnice powietrza o min. mocy grzewczej w punkcie pracy odpowiednio $N_{el}= 500$ W dla UW1 oraz $N_{el}= 1100$ W dla UW2 przy $t_z = - 20^{\circ}\text{C}$.

Należy zamontować centrale wentylacyjne fabrycznie wyposażone w wbudowane freonowe chłodnice powietrza o min. mocy chłodniczej w punkcie pracy odpowiednio $N_{ch}= 9,2$ kW dla UW1 oraz $N_{ch}= 3,2$ kW dla UW2 przy $t_z = 32^{\circ}\text{C}$.

Chłodnice freonowe central zasilić w chłód czynnikiem R32 z agregatów skraplających o wydajności odpowiednio:

- chłodnicza/grzewcza: 8,5/8,8 kW (zasilanie 220-240V / 50 Hz) dla UW1
- chłodnicza/grzewcza: 5,0/5,5 kW (zasilanie 220-240V / 50 Hz) dla UW2

Instalację kanałową wykonać z rur i kształtek okrągłych stalowych typu spiro oraz prostokątnych o klasie szczelności D. Ostateczny kształt, kolor oraz sposób prowadzenia i zabudowy kanałów wentylacyjnych należy ustalić z Inwestorem uwzględniając charakter obiektu.

Dla projektowanych wydajności należy montować wewnętrzne centrale spełniające wymogi dyrektyw ErP2016 oraz ErP2018 dotyczące ekoprojektu systemów wentylacyjnych (Ecodesign). Jednostki muszą posiadać wentylatory wyposażone w technologię EC i umożliwiać płynną regulację w całym obszarze wydajności.

Centrale wentylacyjne kompletne posiadające szafy sterujące – zasilające, oczujnikowanie, pełne okablowanie, sterowniki oraz panel sterujący do sterowania centralą przez użytkownika. Szczegółowe parametry dobranych central zawarto w załączonej specyfikacji technicznej.

Centrale wentylacyjne posadzić na dedykowanych podkładach dystansowych antywibracyjnych. Zapewnić odprowadzenie skroplin do kanalizacji sanitarnej w budynku. Moc akustyczna emitowana przez obudowę centrali UW1 $L_{wA} = \pm 70$ dB (A) oraz centrali UW2 $L_{wA} = \pm 58$ dB (A). Zaleca się wykonanie zabudowy centrali wentylacyjnej UW1 ścianami akustycznymi.

Kanały instalacji wentylacji parteru rozprowadzić pod stropem mocując za pomocą uchwytów systemowych zgodnie z pkt. 7.1. Na kanałach prostokątnych zamontować kratki wentylacyjne do kanałów prostokątnych oraz przepustnice regulacyjne przeciwbieżne wyposażone w pióra aluminiowe.

Kanały instalacji wentylacji piętra rozprowadzić w przestrzeni strychu nad piętrem na podkładach antywibracyjnych. Podejścia do zaworów nawiewnych oraz wywiewnych prowadzić przez strop, zawory montować do stropu. Zapewnić wyłaz serwisowy do przestrzeni strychu.

Instalację wentylacji kanałowej zaizolować cieplnie otuliną o wsp. $\lambda=0,035$ [W/m²*K] i grubości zgodnej z WT2023 w zależności od miejsca prowadzenia oraz średnicy rur – tabele w pkt. 7.3.

Regulację instalacji wykonać za pomocą projektowanych zaworów/anemostatów nawiewnych oraz wywiewnych oraz przepustnic regulacyjnych dla projektowanej prędkości przepływu powietrza w instalacji $v \approx 2-3$ m/s.

Pomiędzy wskazanymi w części rysunkowej pomieszczeniami w drzwiach wewnętrznych wykonać otwory (kratki) wentylacyjne o pow. 200 cm² zapewniające wymagany przepływ powietrza wentylacyjnego.

Sterowanie systemem wentylacji w strefach budynku za pomocą regulatora danej centrali umożliwiającego dostosowanie wydajności wentylacji do aktualnych potrzeb z możliwością płynnej zmiany wielkości strumienia powietrza wentylacyjnego, wyłączenia/wyłączenia centrali oraz przejścia w tryb letni (z obejściem bez odzysku ciepła lub działającym tylko wentylatorem wywiewnym i powietrzem dostającym się przez rozszczelnione okna). Regulacja wydajności może być sterowana czasowo według zadanego harmonogramu dziennego/tygodniowego. Panel regulatora zamontować na ścianie w miejscu wskazanym przez inwestora. Do panelu podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej oraz czujnik temperatury wewnętrznej umieszczony w pomieszczeniach reprezentatywnych wskazanych przez inwestora. Czujniki temperatury zewnętrznej zamontować na elewacji północnej.

Dla wentylacji WC na parterze budynku UW3 zastosować wentylator ścienny/sufitowy zapewniający projektowaną wydajność 50 m³/h, ($V_{max}= 95$ m³/h), $N_{el}= 8$ W (230V/50Hz). Wentylator zsynchronizować z centralą wentylacyjną UW1, wydajność wentylatora stała ustawiona napięciowo z wyjścia centrali UW1.

Dla wentylacji pomieszczeń sanitarnych piętra budynku UW4 zastosować wentylator dachowy zapewniający projektowaną wydajność 180 m³/h, ($V_{max}= 260$ m³/h), $N_{el}= 39$ W (230V/50Hz). Wentylator posadzić na dedykowanej podstawie dachowej. Wentylator zsynchronizować z centralą wentylacyjną UW2, wydajność wentylatora stała ustawiona napięciowo z wyjścia centrali UW2.

7.1. ZAWIESIA INSTALACYJNE, ELEMENTY MOCUJĄCE

Do mocowania instalacji przewiduje się zastosowanie systemowego rozwiązania zgodnego z ITB-KOT-1562, ITB-KOT-1561, ITB-KOT-0744 itp. Zaprojektowane instalacje należy połączyć w sposób trwały z konstrukcją obiektu, w przypadku kotwienia sposób mocowania dobrać w zależności od materiału podłoża (żelbet, konstrukcja murowa, posadzka). W przypadku mocowania do konstrukcji stalowej wyróżnia się metody (elementy) mocujące dedykowane do profili o przekroju otwartym i zamkniętym. Montaż do blachy trapezowej jest dopuszczalny w sytuacji sprawdzenia obciążenia generowanego przez zawiesie (punktowego i przypadającego na 1 m²) z wytrzymałością blachy (informacja od producenta blachy lub konstruktora obiektu). Dobór poszczególnych elementów montażowych powinien uwzględniać charakter pracy instalacji, np.: wymóg niskoszumowości zgodnie z DIN 4109, wytrzymałość termiczną wkładki izolacyjnej dla obejm (EPDM -40°C do +120°C, wkładka silikonowa -60°C do +250°C).

Tolerancja wymiarów dla zastosowanych elementów nie mniejsza niż m wg normy PN-EN 22768:1-1999. Dobór profili montażowych z uwzględnieniem warunku maksymalnego ugięcia dla elementów wolnopodpartych **L/200**, a dla schematu utwierdzenia jednostronnego (wspornik) **L/150**. Przyjmowany do obliczeń współczynnik bezpieczeństwa **min. 1,54**. Szyny montażowe jako elementy składowe systemu wykonane w ocynku galwanicznym (metoda Sendzimira, nie mniej niż 12 μm) z klasy stali nie gorszej niż S250GD wg PN-EN 10025:2019. Zabezpieczenia dla elementów narażonych na działanie czynników korozyjnych należy dobierać z uwzględnieniem zapisów normy PN-EN ISO 12944-1, uwzględniając roczny ubytek grubości powłoki cynkowej w μm .

Wszystkie materiały po wykonaniu obróbki mechanicznej cięcia, należy w miejscach obróbki dodatkowo zabezpieczyć stosując ocynk ogniowy.

Szczegółowe informacje dotyczące systemu mocowań:

- a) **Pojedyncze przewody instalacyjne** przewiduje się jako montowane do podłoża za pomocą odpowiedniej kotwy (np. tuleje rozporowe ocynkowane dla konstrukcji żelbetowych) lub systemowego łącznika do konstrukcji stalowych (np. zaciski nośne) oraz pręta gwintowanego i obejmę (np. obejmą pojedynczą z izolacją).
- b) **Grupy przewodów instalacyjnych** przewiduje się jako mocowane:
 - 2.1) **do stropu**: podwieszając za pomocą prętów gwintowanych, kotwionych w stropie, profil typu C umieszczając na nim obejmę,
 - 2.2) **do ścian**: mocując kotwami profil typu C ze stopką i mocując do niego obejmę.

Uwaga: w obu przypadkach dobór kotew, pręta oraz przekrój profilu uzależniony jest od rodzaju podłoża oraz ciężaru i średnic grupy podwieszanych przewodów. Montaż grup przewodów do **konstrukcji stalowej** może odbywać się analogicznie, uwzględniając zastąpienie kotew łącznikami systemowymi do konstrukcji stalowej.
- c) **Rurociągi instalacji chłodniczych** wymagają stosowania systemowych obejm chłodniczych, z wkładkami z materiałów zapobiegających kondensacji pary wodnej na instalacji typu: pianka kauczukowa lub poliuretanowa.
- d) **Rurociągi podlegające wydłużeniom termicznym** należy mocować z zastosowaniem punktów stałych i podpór przesuwnych. Konstrukcje punktów stałych powinny uwzględniać działające siły, dobrane kompensacje, materiał rurociągu, różnicę temperatur itp. Mocowanie punktu stałego oparte na systemowym rozwiązaniu. Z uwagi na kluczowe znaczenie PS dla właściwej i bezpiecznej pracy instalacji, wszelkie zmiany należy konsultować z dostawcą systemu i projektantem.
- e) **Przewody wentylacyjne okrągłe** przewiduje się jako montowane na obejmach dedykowanych do rur typu *spiro*. Typ montażu zależy od średnicy rurociągu (montaż za przyłączy lub „za uszy” obejmę), **przewody wentylacyjne prostokątne** mocowane jak *grupy przewodów* (p. 2) z zastosowaniem przekładki tłumiącej pod kanałem. Alternatywnym sposobem mocowania jest system linkowy. Wszystkie kanały wentylacyjne wraz z uzbrojeniem (np. tłumiki akustyczne, regulatory, przepustnice) i urządzeniami (np. wentylatory, nagrzewnice) podwieszać należy w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji.
- f) **Przewody oddymiające** mocowane zgodnie z zaleceniami producenta kanałów, z uwzględnieniem warunków maksymalnych dopuszczalnych naprężeń w elementach pionowych (9 lub 6 N/mm^2), rozstawu podpór i przekroju profili montażowych.
- g) **Rozwiązania dachowe** w postaci podkonstrukcji pod urządzenia, podesty robocze i podpory pod instalacje mogą być wykonane na bazie systemowych rozwiązań z uwzględnieniem wymogów sztuki budowlanej (w szczególności: zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z klasą korozyjności i uwzględnieniem czasu żywotności powłoki, obciążenie śniegiem, wymóg **kotwienia**).

PROJEKT BUDOWY INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

Wszelkie zmiany wprowadzane w wydanych detalach montażowych, w szczególności zmiana typu profili montażowych i układu statycznego, powinny być konsultowane z dostawcą systemu oraz projektantem. W przypadku konstrukcji wsporczych, konstrukcji podwieszanych wszelkie zmiany urządzeń, obciążeń, wymiarów powinny być zgłoszone do projektanta i przeprojektowane.

Sugerowane, maksymalne, rozstawy podpór dla danych typów rurociągów:

Tab. 7. Rury stalowe bez szwu (DIN 2448)

Średnica		Max rozstaw podpór [m]
DN	"	
10	3/8	1,50
15	1/2	1,50
20	3/4	1,50
25	1	2,20
32	1 ¼	2,60
40	1 ½	3,00
50	2	3,50
65	2 ½	3,80
80	3	4,00
100	4	4,50
125	5	5,00
150 i większe	6 i większe	6,00

Tab. 8. Rury ze stali nierdzewnej (DIN 17455)

DN	Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Masa 1 mb rur		Max rozstaw podpór [m]
			Masa rury [kg/mb]	Masa rury z wodą [kg/mb]	
10	17,2	1	0,4	0,9	1,25
15	21,3	2	1	1,3	1,5
20	26,9	2	1,3	1,8	2
25	33,7	2	1,6	2,5	2,25
32	42,4	2	2	3,4	2,75
40	48,3	2	2,3	4,1	3
50	60,3	2	2,9	5,8	4
65	76,1	2	3,7	8,3	4,25
80	88,9	2	4,4	10,6	4,75
100	114,3	2,6	7,3	17,5	5

Tab. 9. Rury z twardego PVC – rząd 3 (DIN 8062)

DN	Średnica wewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Masa 1 mb rur		Max rozstaw podpór [m]
			Masa rury [kg/mb]	Masa rury z wodą [kg/mb]	
50	46,4	1,8	0,4	2,1	0,50
63	59,2	1,9	0,5	3,3	0,60
75	70,6	2,2	0,7	4,6	0,75
90	84,6	2,7	1,1	6,7	0,90
110	103,6	3,2	1,6	10,0	1,10
125	117,6	3,7	2,1	12,9	1,25
160	150,6	4,7	3,4	21,2	1,60

Tab. 10. Rury wielowarstwowe PE-XC/AL/PE

Rozmiar	Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Masa 1 mb rur		Max rozstaw podpór [m]
			Masa rury [kg/mb]	Masa rury z wodą [kg/mb]	
14	15	2,0	0,1	0,2	1,00
16	17	2,2	0,1	0,3	1,00
20	21	2,8	0,2	0,4	1,15
25	26	3,5	0,3	0,5	1,30
32	32	4,0	0,4	0,9	1,50
40	40	4,0	0,6	1,4	1,80
50	50	4,5	0,8	2,1	2,00
63	63	6,0	1,3	3,3	2,00

*we wszystkich przypadkach należy uwzględnić nośność stosowanych obejm oraz wytyczne producenta rur, gęstość materiału izolacyjnego 100 kg/m³

7.2. WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

W ramach projektu branży elektrycznej należy zasilic:

- dla centrali UW1 należy zapewnić zasilanie wentylatorów o mocy 5,0 kW napięciem 400V oraz nagrzewnicy elektrycznej 4,2 kW napięciem 230 V
- dla centrali UW2 należy zapewnić zasilanie wentylatorów o mocy 0,8 kW napięciem 230V oraz nagrzewnicy elektrycznej 3,3 kW napięciem 230 V
- dla wentylatora UW3 w WC na parterze należy zapewnić zasilanie o mocy 0,1 kW napięciem 230 V
- dla wentylatora dachowego UW4 należy zapewnić zasilanie o mocy 0,1 kW napięciem 230 V
- dla agregatu skraplającego dla centrali UW1 na elewacji należy zapewnić zasilanie o mocy 3,95 kW napięciem 230 V
- dla agregatu skraplającego dla centrali UW2 na elewacji należy zapewnić zasilanie o mocy 1,75 kW napięciem 230 V
- wentylator UW3 zsynchronizować z centralą wentylacyjną UW1, wydajność wentylatora stała ustawiona napięciowo z wyjścia centrali UW1

PROJEKT BUDOWY INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

- wentylator UW4 zsynchronizować z centralą wentylacyjną UW2, wydajność wentylatora stała ustawiona napięciowo z wyjścia centrali UW2
- instalacje z rur/kanałów stalowych należy uwzględnić w głównym planie uziemienia budynku.

Dla zasilanych urządzeń w zależności od ich lokalizacji oraz funkcji należy dobrać odpowiedni stopień ochrony IP zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów urządzeń.

Szczegółowe dane urządzeń elektrycznych podano w dołączonej do projektu elektronicznej wersji kart katalogowych.

7.3. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, aktualnymi normami i przepisami, zaleceniami i wytycznymi producentów stosowanych materiałów, urządzeń i armatury oraz Wymaganiem Technicznym COBRTI INSTAL.

W miejscach przejścia przewodów rurowych przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od przewodu rurowego. Wolną przestrzeń pomiędzy przewodem rurowym z izolacją a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem elastycznym (np. niskoprężną pianką poliuretanową). Tuleja ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm. W przypadku ścian oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności ściany (E I). W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów i/lub urządzeń równoważnych po uzyskaniu akceptacji projektanta. W przypadku zaoferowania materiałów i urządzeń równoważnych do materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji, wykonawca zobowiązany jest załączyć szczegółowy opis oferowanych materiałów i urządzeń wskazując, że zaproponowane rozwiązania są równoważne pod względem technicznym, jakościowym i funkcjonalnym. Nie wykazanie materiałów i urządzeń równoważnych traktowane będzie, jako deklaracja wbudowania materiałów wymienionych w dokumentacji projektowej.

Do obliczeń wykonanych w ramach niniejszego projektu przyjęto dane z kart katalogowych oraz charakterystyk materiałów oraz urządzeń zaproponowanych w projekcie. Wszelkie zmiany mogące mieć wpływ na pracę instalacji wymagają wykonania stosownych obliczeń oraz uzyskania zgody projektanta.

W przypadku wątpliwości zwrócić się do projektanta opracowania. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego.

Tab. 11. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})^1$)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4,	50% wymagań z poz. 1-4

PROJEKT BUDOWY INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾
	ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:
¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

8. WYTYCZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Podłączenie zasilania elektrycznego należy wykonać z punktów wskazanych przez Zamawiającego. Inwestor jest zobowiązany do sprawdzenia czy w budynku jest wystarczająca moc elektryczna dla pracy dobranych urządzeń. Szczegółowe rozwiązania według opracowania branży elektrycznej. Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażenia prądem obsługi lub osób postronnych.

9. WYTYCZNE BHP

Zastosowane materiały i urządzenia muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty, znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji lub dopuszczenia do stosowania.

10. INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego lub kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- budowa instalacji sanitarnych wewnętrznych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- lokal użytkowy,
- instalacja grzewcza,
- instalacja wodociągowa wraz z opomiarowaniem,
- instalacja kanalizacji sanitarnej.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- brak.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- w trakcie budowy będą wykonywane roboty wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz).

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

6. Wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego.
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami (wymagania szczegółowe regulują zapisy specyfikacji tech.),
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustalenia zawarte w planie bioz.

11. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, aktualnymi normami i przepisami, zaleceniami i wytycznymi producentów stosowanych materiałów, urządzeń i armatury oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

W celu zapewnienia spełnienia wymagań budynku w zakresie charakterystyki energetycznej należy w budynku instalować urządzenia elektryczne o możliwie najwyższej klasie energetycznej. W przypadku wątpliwości zwrócić się do projektanta opracowania.

Ewentualne odstępstwa od dokumentacji w trakcie wykonawstwa są dopuszczalne tylko po wcześniejszym uzyskaniu zgody Inwestora oraz nadzoru autorskiego potwierdzonego odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Po wykonaniu robót należy sporządzić dokumentację powykonawczą z naniesioną rzeczywistą trasą przewodów rurowych (ew. dokumentacja fotograficzna) oraz ewentualnymi zmianami.

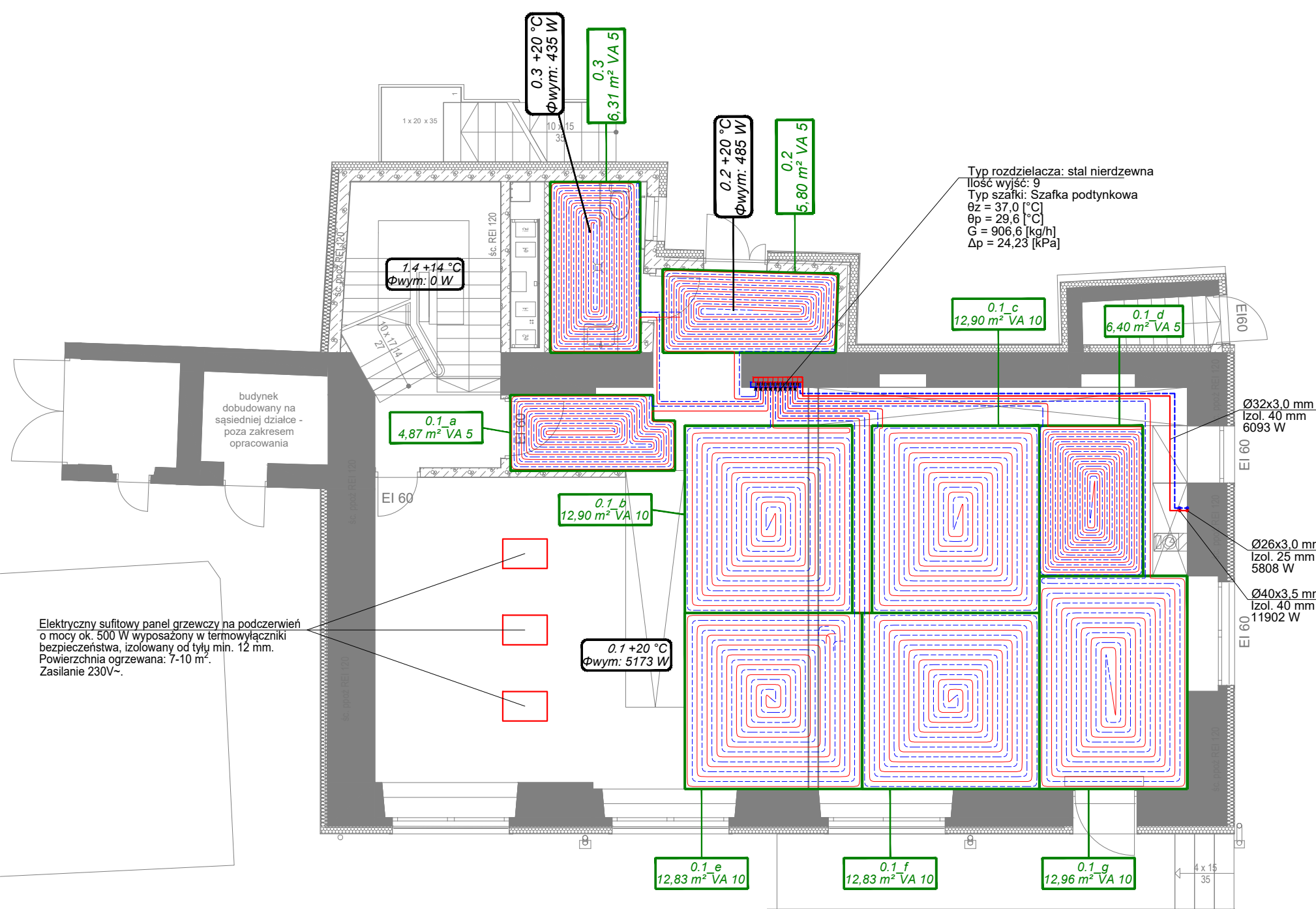
12. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niniejszy projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:

Funkcja	Imię i Nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr. inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW	
Sprawdzający	mgr. inż. Paulina Lisiecka upr. nr DOŚ/0164/PBS/19	

Wszelkie zmiany w projekcie wymagają wcześniejszego uzgodnienia z projektantem.



Zapewnić nawiew powietrza zewnętrznego poprzez wykonanie niezamykanego kanału typu "Z" o wymiarach min. 14x21 cm zakończonego kratką wentylacyjną bezzałuzijną. Zakończenie przewodu w piwnicy wykonać 30 cm nad posadzką. Przewód od zewnątrz zabezpieczyć siatką ze stali nierdzynnej A2 o średnicy otworów 3 mm.

Zródło ciepła: gazowy kocioł kondensacyjny 1-funkcyjny
Moc: 3,0-30,0 kW modulowana
Parametry obliczeniowe: 15,4 kW; 17,5 kPa; 1241,2 kg/h
Zakres niskiej temperatury (min./maks.): 20 / 45 °C
Zakres wysokiej temperatury (min./maks.): 35 / 82 °C
Napięcie: 230 V / 50 Hz

Wentylację wywiewną pomieszczenia z urządzeniem gazowym wykonać poprzez włączenie do nowoprojektowanego kolumna kratka wentylacyjną bezzałuzijną 14x21 cm / DN150

Elektryczny sufitowy panel grzewczy na podczerwień o mocy ok. 500 W wyposażony w termowłoczniki bezpieczeństwa, izolowany od tyłu min. 12 mm. Powierzchnia ogrzewana: 7-10 m². Zasilanie 230V~.

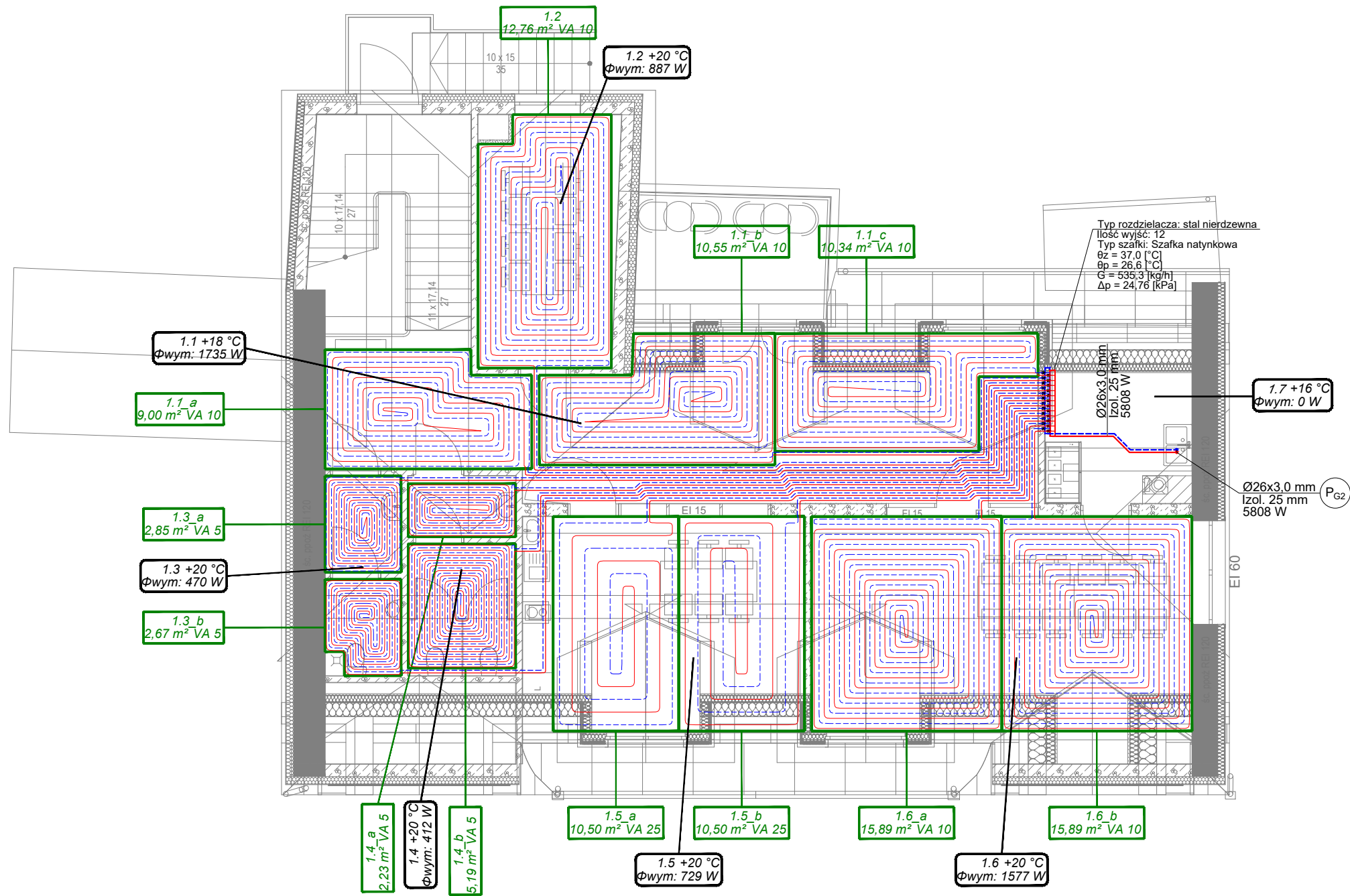
OZNACZENIA:

1.9 +24 °C Φwym: 289 W	temperatura w pomieszczeniu zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia
1.6 e 8.82 m ² VA 10	numer płaszczyzny grzewczej powierzchnia płaszczyzny grzewczej, metoda układania pętli grzewczych
—	przewód zasilania przyłączy c.o. - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc w zwojach + izolacja otulina PE, λ=0,036 W/mK
—	zasilanie pętli o.p. - rura PERT/Al/PERT 16x2,0 mm
---	przewód powrotu przyłączy c.o. - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc w zwojach + izolacja otulina PE, λ=0,036 W/mK
---	powrót pętli o.p. - rura PERT/Al/PERT 16x2,0 mm
P _G	pion grzewczy

UWAGI:

- Grzejniki zaworowe wyposażone we wkładki zaworowe, dla których dobrano nastawy n.
- Wszystkie grzejniki wyposażać w ręczne zawory odpowietrzające.
- Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych), a w przypadku przegród oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody (E I).
- Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów - zgodnie z wytycznymi producenta.
- Rozpatrywać z pozostałymi rysunkami architektury, konstrukcji i instalacji. Umieszczenie przebieg instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Wszystkie wymiary i poziom sprawdzić na budowie, w razie rozbieżności wprowadzić odpowiednie korekty.

BIURO ARCHITEKTONICZNO - COSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170		biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra	
nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601_1)		nazwa rysunku: Instalacja grzewcza Rzut parteru i piwnicy	
inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz		data: 20 grudnia 2022 r.	
projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW		branża: instalacje sanitarne	
sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19		skala: 1:100	
		nr rysunku: IS.1	



OZNACZENIA:

1.9 +24 °C Φwym: 289 W	temperatura w pomieszczeniu zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia
1.6 a 8,82 m ² VA 10	numer płaszczyzny grzewczej powierzchnia płaszczyzny grzewczej, metoda układania pętli grzewczych
—	przewód zasilania przyłączy c.o. - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc w zwojach + izolacja otulina PE, λ=0,036 W/mK
—	zasilanie pętli o.p. - rura PERT/Al/PERT 16x2,0 mm
---	przewód powrotu przyłączy c.o. - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc w zwojach + izolacja otulina PE, λ=0,036 W/mK
---	powrót pętli o.p. - rura PERT/Al/PERT 16x2,0 mm
P _G	pion grzewczy

UWAGI:

- Grzejniki zaworowe wyposażone we wkładki zaworowe, dla których dobrano nastawy n.
- Wszystkie grzejniki wyposażone w ręczne zawory odpowietrzające.
- Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych), a w przypadku przegród oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody (E I).
- Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów - zgodnie z wytycznymi producenta.
- Rozpatrywać z pozostałymi rysunkami architektury, konstrukcji i instalacji. Umieszczenie przebieg instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Wszystkie wymiary i poziom sprawdzić na budowie, w razie rozbieżności wprowadzić odpowiednie korekty.

BIURO ARCHITEKTONICZNO - COSULTINGOWE **BIARCO** ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra
tel.: + 48 604 180 170 biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra

nazwa projektu:
**PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY
WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI**
ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz
(dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601_1)

nazwa rysunku:
**Instalacja grzewcza
Rzut piętra**

inwestor:
**Gmina Karpacz
ul. Konstytucji 3-go Maja 54
58-540 Karpacz**

data:
20 grudnia 2022 r.

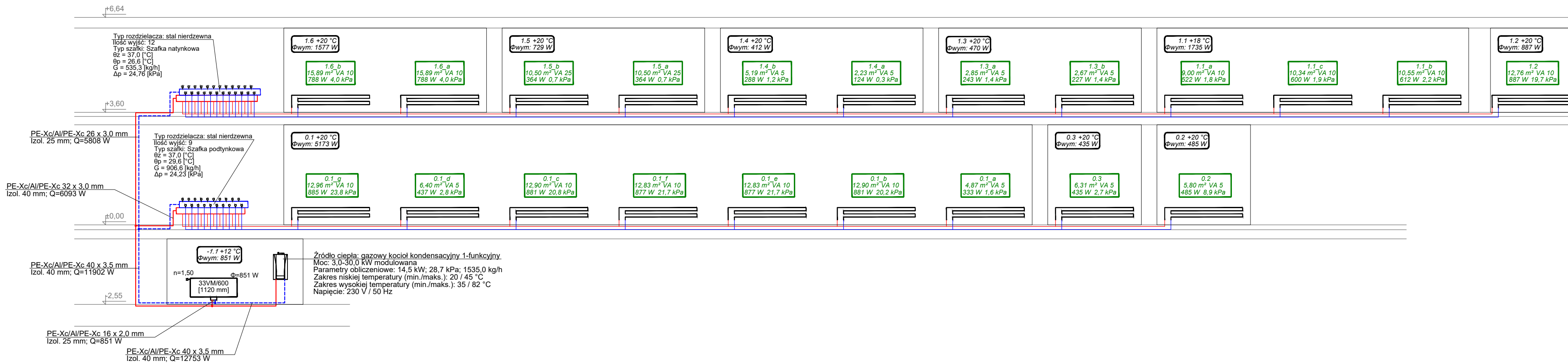
projektant:
mgr inż. Rodryk Świerczok
upr. nr 595/01/DUW

branża:
instalacje sanitarne

sprawdzający:
mgr inż. Paulina Lisiecka
DOŚ/0164/PBS/19

skala:
1:100

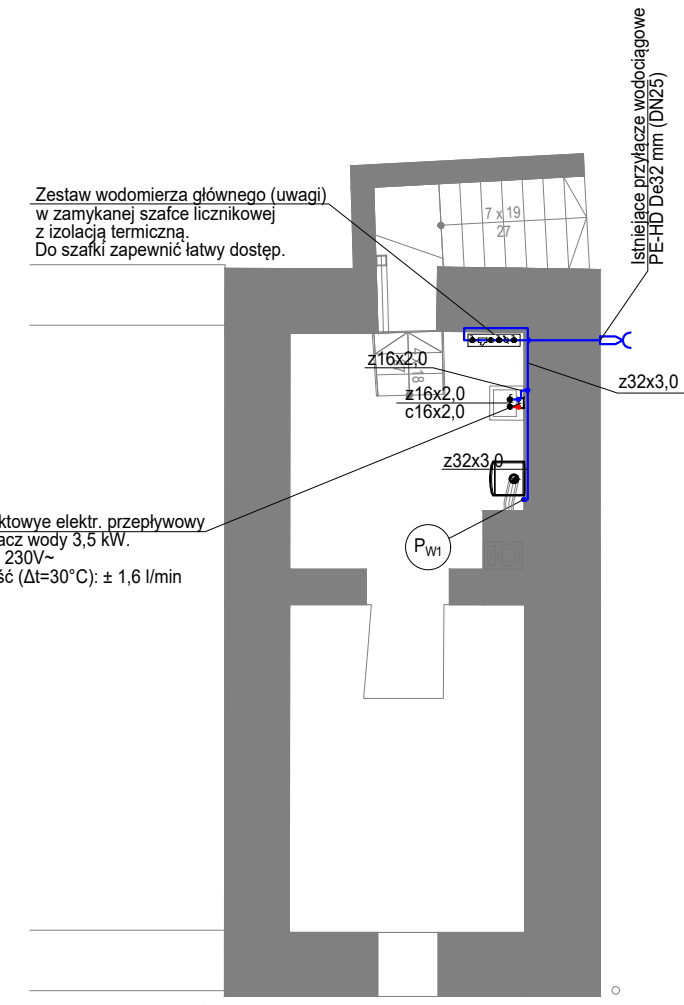
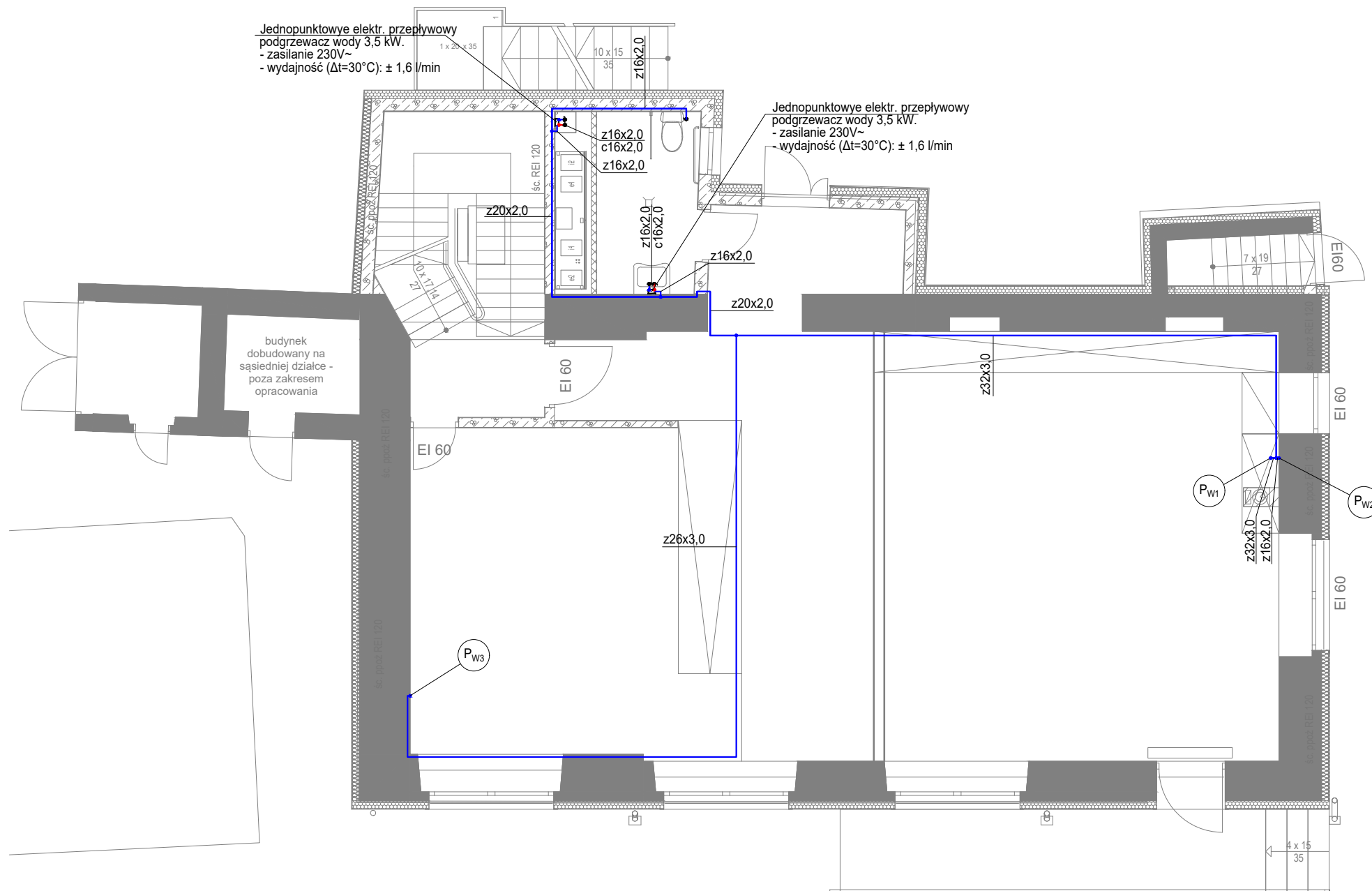
nr rysunku:
IS.2



UWAGI:

- Grzejniki zaworowe wyposażone we wkładki zaworowe, dla których dobrano nastawy n.
- Wszystkie grzejniki wyposażać w ręczne zawory odpowietrzające.
- Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych), a w przypadku ścian oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności ściany (E I).
- Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów - zgodnie z wytycznymi producenta.
- Rozpatrywać z pozostałymi rysunkami architektury, konstrukcji i instalacji. Umieszczenie przebieg instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Wszystkie wymiary w razie rozbieżności wprowadzić odpowiednie korekty.

BIURO ARCHITEKTONICZNO - CONSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170 biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra	
nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601_1)	nazwa rysunku: Rozwinięcie instalacji grzewczej
inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz	data: 20 grudnia 2022 r.
projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW	branża: instalacje sanitarne
sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19	skala: 1:- nr rysunku: IS.3



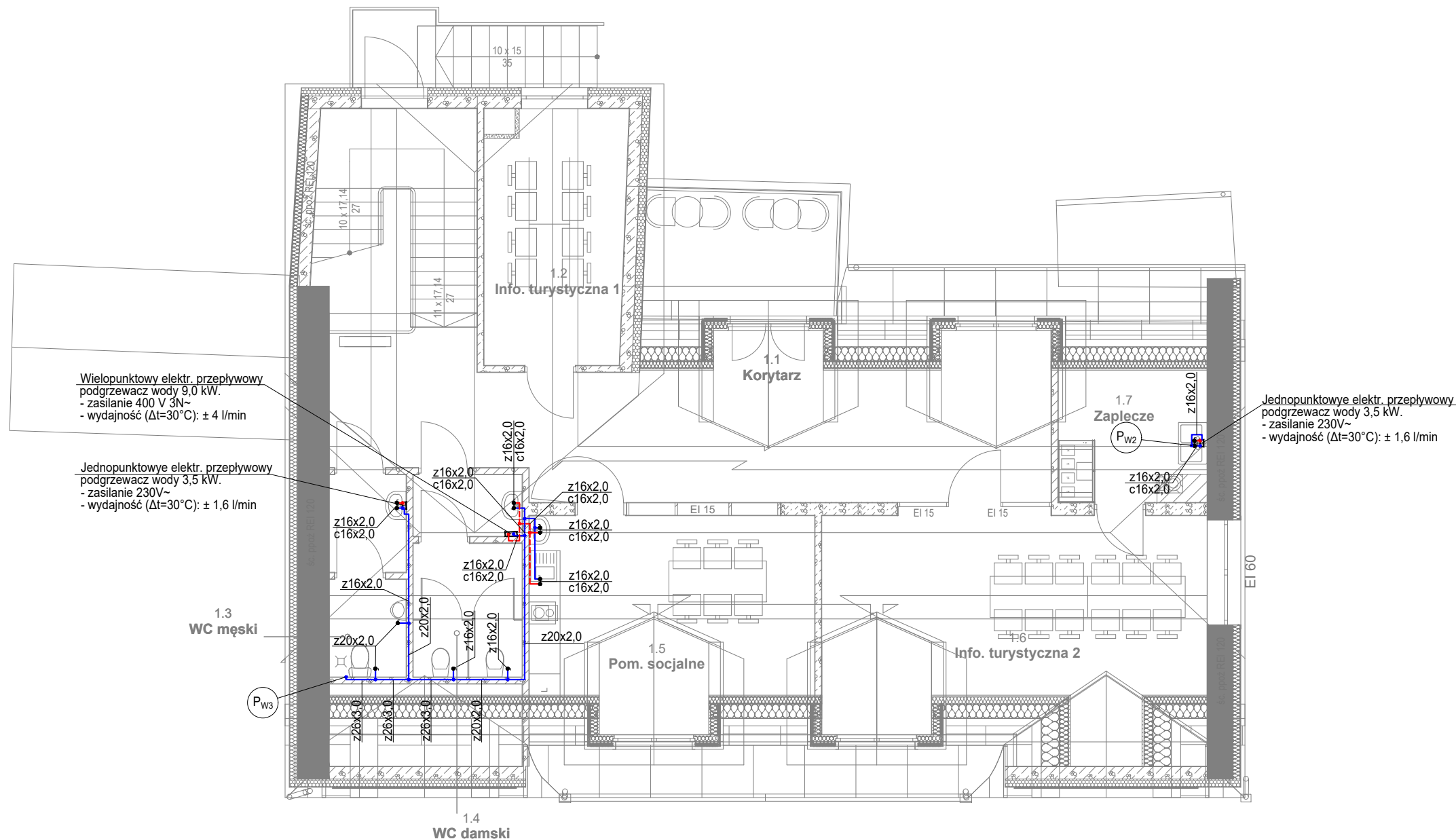
OZNACZENIA:

<u>c16x2.0</u>	przewody ciepłej wody użytkowej - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc + izol. 25 mm otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$
<u>z20x2.0</u>	przewody wody zimnej - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc + izol. 6 mm otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$

UWAGI:

1. Podejścia do przyborów wyposażać w armaturę odcinającą zlokalizowaną w łatwo dostępnym miejscu.
2. Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych), a w przypadku przegród oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody (E I).
3. Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów - zgodnie z wytycznymi producenta.
4. Na wejściu instalacji wody zimnej, na ścianie zamontować zestaw wodomierza głównego, tj.:
 - zawór odcinający DN25,
 - wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej DN15, $Q_3=2,5\text{ m}^3/\text{h}$,
 - zawór odcinający DN25,
 - filtr siatkowy DN25,
 - zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN25.
5. Zestaw wodomierzowy zakończyć zaworem odcinającym DN25 i umieścić na ścianie pomieszczenia, w zamkniętej, izolowanej termicznie szafce licznikowej, na wysokości $h_{\text{min}}=0,30\text{m}$; $h_{\text{max}}=1,5\text{ m}$ nad posadzką, zgodnie z instrukcją montażu zestawu wodomierzowego. Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1,0 m od wejścia instalacji do budynku.
6. Podgrzewacz przepływowy montować tylko na płaskiej, pionowej ścianie. Przed pierwszym uruchomieniem oraz po każdym opróżnieniu podgrzewacza z wody urządzenie należy odpowietrzyć.
7. Podłączenie podgrzewacza do sieci elektrycznej oraz pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej winno być wykonane przez elektryka z uprawnieniami. Podgrzewacz musi być bezwarunkowo połączony z uziemieniem ochronnym, którego jakość (ciągłość przewodu ochronnego) powinna być okresowo sprawdzana przez wykwalifikowanego elektryka. Zaleca się instalację podgrzewacza na uziemionej, stalowej lub miedzianej armaturze hydraulicznej.
8. Instalacja elektryczna musi być wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy wysokoczuły (o maks. prądzie zadziałania 30 mA), przy czym w obwodzie zasilania podgrzewacza zaleca się instalowanie osobnego czterobiegunowego wyłącznika różnicowoprądowego (niezależnego od reszty instalacji) o prądzie 10 lub 30 mA.
9. W celu zapewnienia możliwie najniższych kosztów eksploatacji oraz zapewnienia komfortu korzystania z c.w.u. w budynku należy zamontować wodooszczędne wylewki baterii (intensywnie napowietrzające) współpracujące z wodooszczędnymi bateriami.
10. Przewody poziome w poszczególnych węzłach sanitarnych należy odciąć przy pomocy zaworów odcinających przelotowych kulowych. Wszelkie zawory jak też elementy połączeń rozłącznych powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
11. Rozpatrywać z pozostałymi rysunkami architektury, konstrukcji i instalacji. Umieszczenie przebiegów instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Wszystkie wymiary i poziom sprawdzić na budowie, w razie rozbieżności wprowadzić odpowiednie korekty.

BIURO ARCHITEKTONICZNO - COSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170 biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra	
nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601_1)	nazwa rysunku: Instalacja wody zimnej i c.w.u. Rzut parteru i piwnicy
inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz	data: 20 grudnia 2022 r.
projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW	branża: instalacje sanitarne
sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19	skala: 1:100
	nr rysunku: IS.4



Wielopunktowy elektr. przepływowy podgrzewacz wody 9,0 kW.
- zasilanie 400 V 3N~
- wydajność ($\Delta t=30^{\circ}\text{C}$): ± 4 l/min

Jednopunktowy elektr. przepływowy podgrzewacz wody 3,5 kW.
- zasilanie 230V~
- wydajność ($\Delta t=30^{\circ}\text{C}$): $\pm 1,6$ l/min

Jednopunktowy elektr. przepływowy podgrzewacz wody 3,5 kW.
- zasilanie 230V~
- wydajność ($\Delta t=30^{\circ}\text{C}$): $\pm 1,6$ l/min

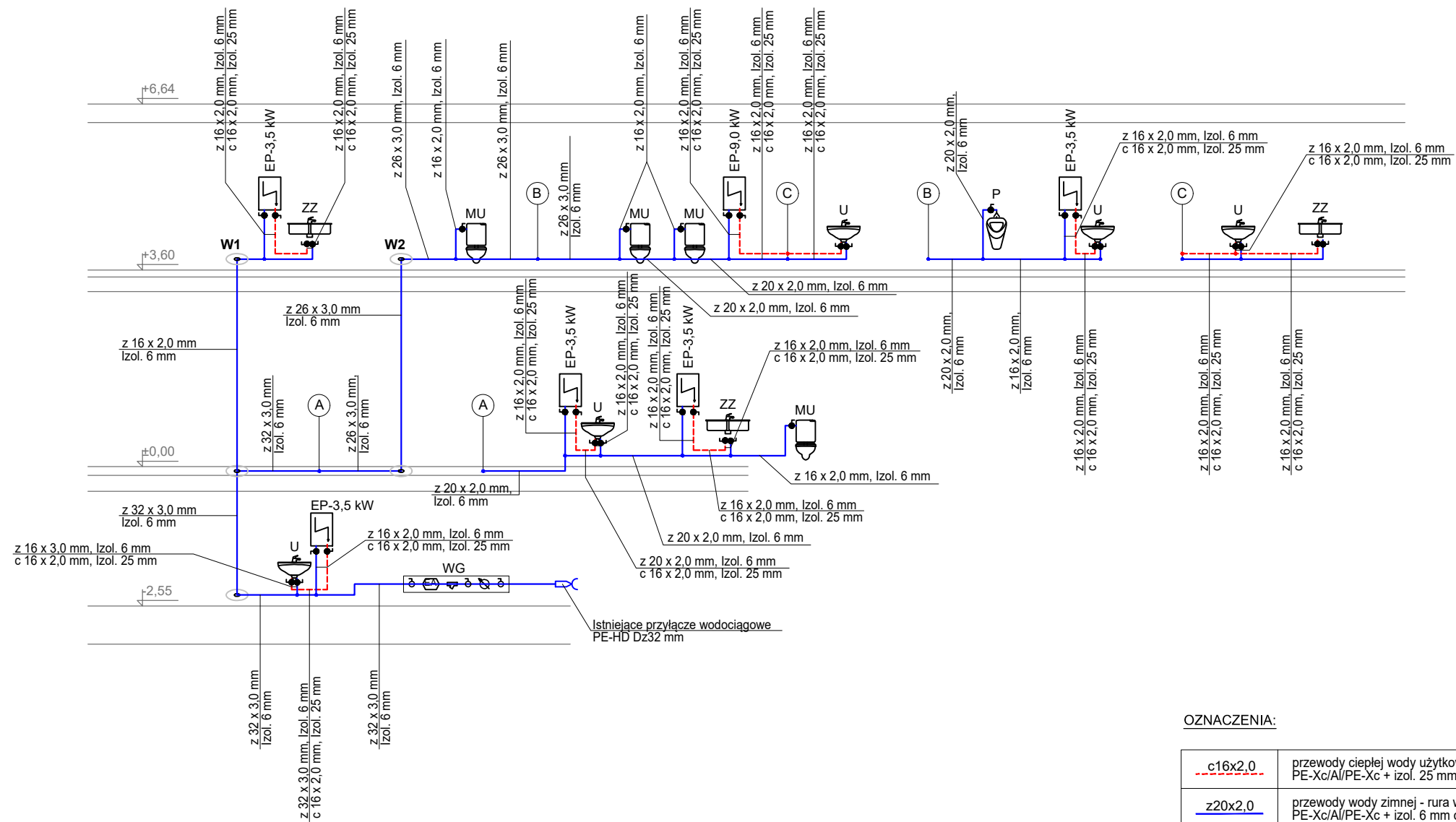
OZNACZENIA:

<u>c16x2.0</u>	przewody ciepłej wody użytkowej - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc + izol. 25 mm otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$
<u>z20x2.0</u>	przewody wody zimnej - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc + izol. 6 mm otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$

UWAGI:

1. Podejścia do przyborów wyposażać w armaturę odcinającą zlokalizowaną w łatwo dostępnym miejscu.
2. Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych), a w przypadku przegród oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody (E I).
3. Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów - zgodnie z wytycznymi producenta.
4. Na wejściu instalacji wody zimnej, na ścianie zamontować zestaw wodomierza głównego, tj.:
 - zawór odcinający DN25,
 - wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej DN15, $Q_3=2,5$ m³/h,
 - zawór odcinający DN25,
 - filtr siatkowy DN25,
 - zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN25.
5. Zestaw wodomierzowy zakończyć zaworem odcinającym DN25 i umieścić na ścianie pomieszczenia, w zamkniętej, izolowanej termicznie szafce licznikowej, na wysokości $h_{\text{min}}=0,30\text{m}$; $h_{\text{max}}=1,5$ m nad posadzką, zgodnie z instrukcją montażu zestawu wodomierzowego. Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1,0 m od wejścia instalacji do budynku.
6. Podgrzewacz przepływowy montować tylko na płaskiej, pionowej ścianie. Przed pierwszym uruchomieniem oraz po każdym opróżnieniu podgrzewacza z wody urządzenie należy odpowietrzyć.
7. Podłączenie podgrzewacza do sieci elektrycznej oraz pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej winno być wykonane przez elektryka z uprawnieniami. Podgrzewacz musi być bezwarunkowo połączony z uziemieniem ochronnym, którego jakość (ciągłość przewodu ochronnego) powinna być okresowo sprawdzana przez wykwalifikowanego elektryka. Zaleca się instalację podgrzewacza na uziemionej, stalowej lub miedzianej armaturze hydraulicznej.
8. Instalacja elektryczna musi być wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy wysokoczuły (o maks. prądzie zadziałania 30 mA), przy czym w obwodzie zasilania podgrzewacza zaleca się instalowanie osobnego czterobiegunowego wyłącznika różnicowoprądowego (niezależnego od reszty instalacji) o prądzie 10 lub 30 mA.
9. W celu zapewnienia możliwie najniższych kosztów eksploatacji oraz zapewnienia komfortu korzystania z c.w.u. w budynku należy zamontować wodooszczędne wylewki baterii (intensywnie napowietrzające) współpracujące z wodooszczędnymi bateriami.
10. Przewody poziome w poszczególnych węzłach sanitarnych należy odciąć przy pomocy zaworów odcinających przelotowych kulowych. Wszelkie zawory jak też elementy połączeń rozłącznych powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
11. Rozpatrywać z pozostałymi rysunkami architektury, konstrukcji i instalacji. Umieszczenie przebiegów instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Wszystkie wymiary i poziom sprawdzić na budowie, w razie rozbieżności wprowadzić odpowiednie korekty.

BIURO ARCHITEKTONICZNO - COSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170 biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra	
nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601_1)	nazwa rysunku: Instalacja wody zimnej i c.w.u. Rzut piętra
inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz	data: 20 grudnia 2022 r.
projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW	branża: instalacje sanitarne
sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19	skala: 1:100
	nr rysunku: IS.5



OZNACZENIA:

-c16x2,0	przewody ciepłej wody użytkowej - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc + izol. 25 mm otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$
z20x2,0	przewody wody zimnej - rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc + izol. 6 mm otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$
WG	zestaw wodomierza głównego w izolowanej szafce licznikowej
EP	elektryczny podgrzewacz przepływowy; moc (kW)
U	umywalka pojedyncza + 2x zawór odcinający kulowy 1/2"
ZZ	zlewozmywak dwukomorowy + 2x zawór odcinający kulowy 1/2"
MU	miska ustępowa wisząca + zawór odcinający kulowy 1/2"
P	pisuar z zaworem splotującym + zawór odcinający kulowy 1/2"
W	proj. pion instalacji wodociągowej

UWAGI:

1. Podejścia do przyborów wyposażać w armaturę odcinającą zlokalizowaną w łatwo dostępnym miejscu.
2. Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych), a w przypadku ścian oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności ściany (E I).
3. Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów - zgodnie z wytycznymi producenta.
4. Na wejściu instalacji wody zimnej, na ścianie zamontować zestaw wodomierza głównego, tj.:
 - zawór odcinający DN25,
 - wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej DN15, $Q_3=2,5\text{ m}^3/\text{h}$,
 - zawór odcinający DN25,
 - filtr siatkowy DN25,
 - zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN25.
5. Zestaw wodomierzowy zakończyć zaworem odcinającym DN25 i umieścić na ścianie pomieszczenia, w zamkniętej, izolowanej termicznie szafce licznikowej, na wysokości $h_{\text{min}}=0,30\text{m}$; $h_{\text{max}}=1,5\text{ m}$ nad posadzką, zgodnie z instrukcją montażu zestawu wodomierzowego. Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1,0 m od wejścia instalacji do budynku.
6. Podgrzewacz przepływowy montować tylko na płaskiej, pionowej ścianie. Przed pierwszym uruchomieniem oraz po każdym opróżnieniu podgrzewacza z wody urządzenie należy odpowietrzyć.
7. Podłączenie podgrzewacza do sieci elektrycznej oraz pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej winno być wykonane przez elektryka z uprawnieniami. Podgrzewacz musi być bezwarunkowo połączony z uziemieniem ochronnym, którego jakość (ciągłość przewodu ochronnego) powinna być okresowo sprawdzana przez wykwalifikowanego elektryka. Zaleca się instalację podgrzewacza na uziemionej, stalowej lub miedzianej armaturze hydraulicznej.
8. Instalacja elektryczna musi być wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy wysokoczuły (o maks. prądzie zadziałania 30 mA), przy czym w obwodzie zasilania podgrzewacza zaleca się instalowanie osobnego czterobiegunowego wyłącznika różnicowoprądowego (niezależnego od reszty instalacji) o prądzie 10 lub 30 mA.
9. W celu zapewnienia możliwie najniższych kosztów eksploatacji oraz zapewnienia komfortu korzystania z c.w.u. w budynku należy zamontować wodoszczędne wylewki baterii (intensywnie napowietrzające) współpracujące z wodoszczędnymi bateriami.
10. Przewody poziome w poszczególnych węzłach sanitarnych należy odciąć przy pomocy zaworów odcinających przelotowych kulowych. Wszelkie zawory jak też elementy połączeń rozłącznych powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
11. Rozpatrywać z pozostałymi rysunkami architektury, konstrukcji i instalacji. Umieszczenie przebiegów instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Wszystkie wymiary i poziom sprawdzić na budowie, w razie rozbieżności wprowadzić odpowiednie korekty.

BIURO ARCHITEKTONICZNO - COSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170 biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra	
nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601 1)	nazwa rysunku: Rozwinięcie instalacji wody zimnej i c.w.u.
inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz	data: 20 grudnia 2022 r.
projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW	branża: instalacje sanitarne
sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19	skala: 1:- nr rysunku: IS.6

Pion wentylacji kanalizacji sanitarnej wyprowadzić pod strop pomieszczenia i dalej prowadzić pod stropem w mocowaniach do elementów konstrukcyjnych budynku w kierunku PKS1.2 ze spadkiem min. 1,5 %.

Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej włączyć do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej syfonem DN32-40. Kondensat odprowadzać przy użyciu pompki skroplin o wydajności min. 10 l/h, wys. podnoszenia $H_{min}=5,0$ m. Wymaganą średnicę przyłącza odprowadzającego kondensat z centrali wentylacyjnej odczytać z wymogów budowlanych dla instalacji zastosowanego urządzenia. W razie potrzeby wprowadzić niezbędne korekty.

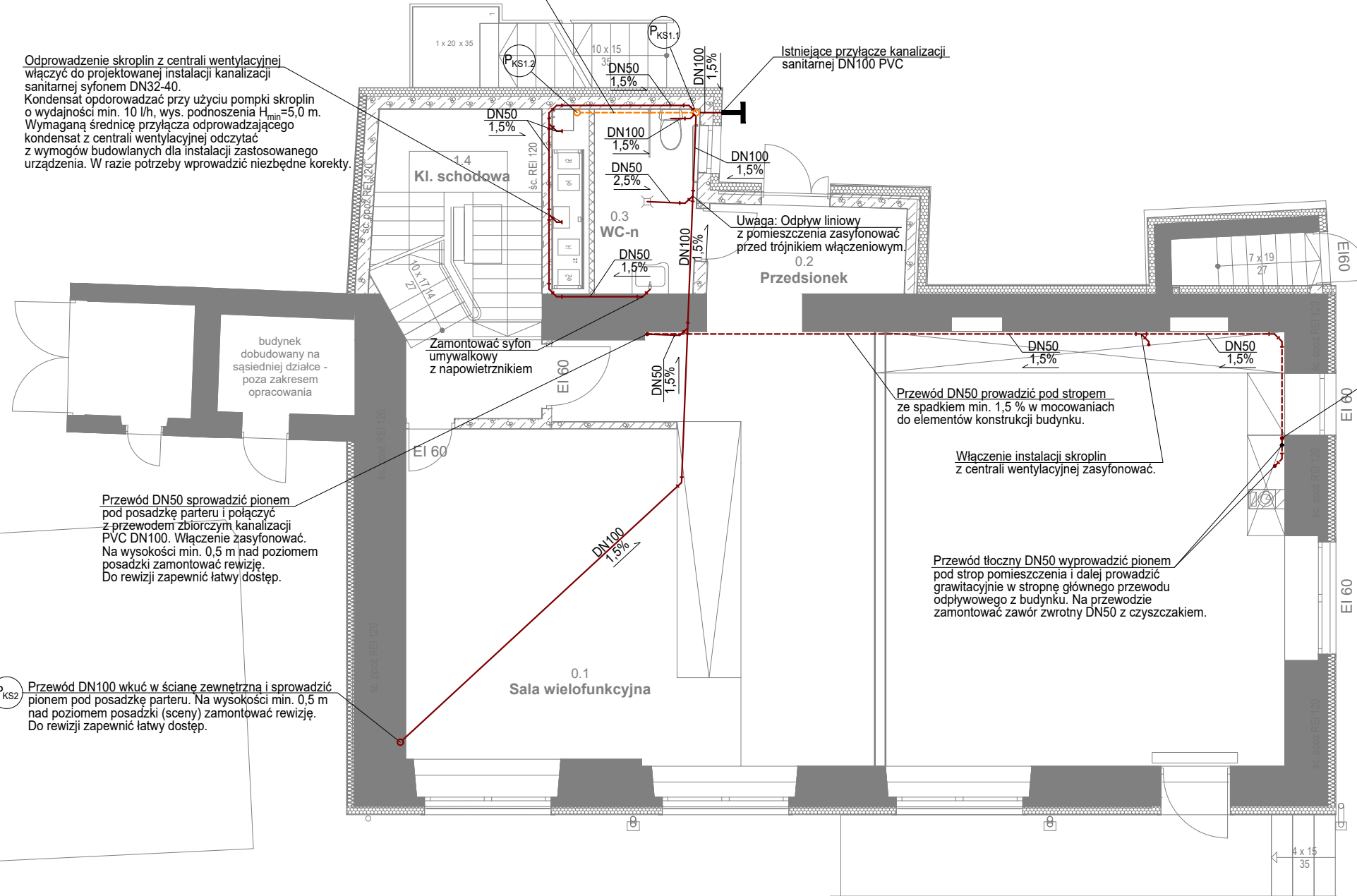
Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej DN100 PVC

Uwaga: Odpływ liniowy z pomieszczenia zaszyfonować przed trójnikiem włączeniowym.

Włączenie odpływu ścieków ze zlewu na piętrze trójnikiem DN50/50.

Na przewodzie odprowadzającym skropliny z kotła (średnica przewodu zgodnie z wytycznymi producenta kotła), przed włączeniem do wewnętrznej instalacji kanalizacji (przed urządzeniem przetwarzającym) zamontować neutralizator wyposażony w hydrolizat magnezu celem ochrony instalacji przed kwaśnym odczynem pH skroplin.

Kompaktowe urządzenie do przetwarzania wody zanieczyszczonej 300 W; zabudowa nad posadzką.
- wysokość podnoszenia $H_{min}=6,0$ m,
- zasilanie 230 V / 50 Hz,
- poziom cieczy uruchamiający 5,5 cm
- poziom cieczy wyłączający 2,5 cm.
Przewód tłoczny DN50 wyprowadzić pionem przez strop międzykondygnacyjny. Na pionie zamontować rewizję ok. 0,5 m nad poziomem posadzki.



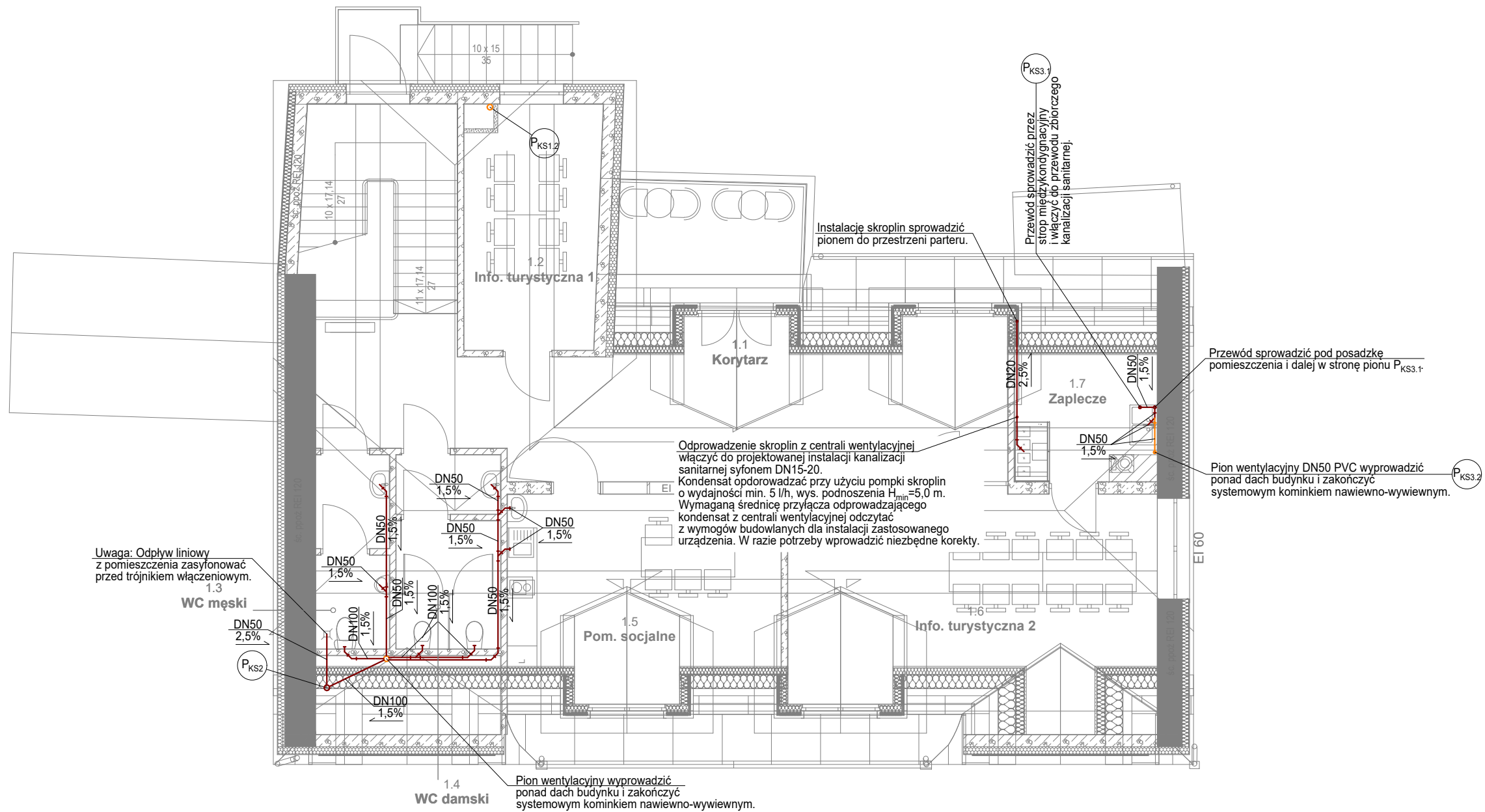
OZNACZENIA:

DN100 1,5%	przewody systemu kanalizacji sanitarnej PVC; średnica, spadek min. 1,5%
PKS	pion wentylacji kanalizacji sanitarnej wyprowadzony ponad dach budynku i zakończony systemowym kominkiem nawiewno-wywiewnym

UWAGI:

- Przybory sanitarne wyposażać w syfony z tworzywa sztucznego.
- Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych), a w przypadku przegród oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody (E 1).
- Przewody odpływowe od poszczególnych przyborów prowadzić ze spadkiem min. 1,5% w kierunku włączenia do projektowanych pionów i dalej w kierunku projektowanego głównego przewodów odpływowego z budynku.
- Główny kanał odpływowy prowadzić w pod podłogą parteru z projektowanym spadkiem min. 1,5% w kierunku włączenia do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Średnice materiałów niezbędnych do włączenia skorygować po odkryciu przewodów istniejącej kanalizacji sanitarnej.
- Do głównego kanału zapewnić włączenie odciążenia zaworów bezpieczeństwa i skraplaczy urządzeń.
- Piony wentylacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć systemowymi kominkami nawiewno-wywiewnymi, podejścia do kominków nawiewno-wywiewnych prowadzić w warstwie ocieplenia połaci dachu.
- W razie konieczności wykonania dodatkowej wentylacji instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać montaż zaworów napowietrzających lub dodatkowych pionów wentylacyjnych.
- Ze względu na niebezpieczeństwo zalewania fekaliami zaworu napowietrzającego zaleca się, aby był on usytuowany co najmniej 1 metr nad najwyższym położonym syfonem obsługiwany przez napowietrzany pion (syfon zlewozmywakowy lub umywalkowy). Przy podłączeniu bocznym każdy napowietrzacz musi być tak podłączony, aby powierzchnia uszczelniająca gniazda zaworu znajdowała się przynajmniej 100 mm ponad leżącą rurą połączoną z zaworem. Do podejścia pod miskę ustępową zaleca się stosować zawory o średnicy 110 mm, do pionów kuchennych 75 mm, do napowietrzania podejść pod zlewozmywak i wannę 50 mm, a pod umywalkę 32 lub 40 mm.
- Rozpatrywać z pozostałymi rysunkami architektury, konstrukcji i instalacji. Umiejscowienie przebieg instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Wszystkie wymiary i poziom sprawdzić na budowie, w razie rozbieżności wprowadzić odpowiednie korekty.

BIURO ARCHITEKTONICZNO - COSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170		biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra	
nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601 1)		nazwa rysunku: Instalacja kanalizacji sanitarnej Rzut parteru i piwnicy	
Inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz		data: 20 grudnia 2022 r.	
projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW		branża: instalacje sanitarne	
sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19		skala: 1:100	
		nr rysunku: IS.7	



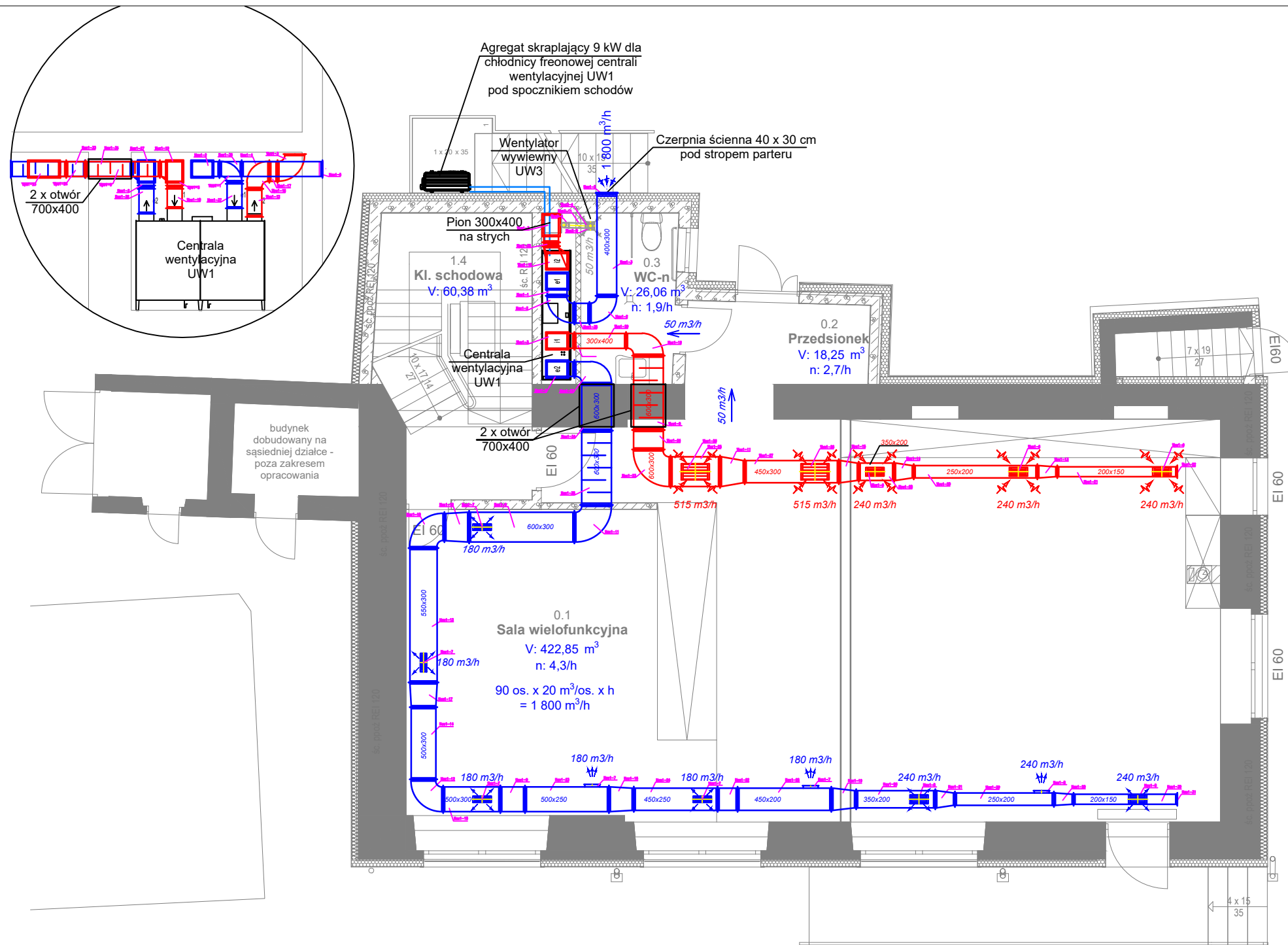
OZNACZENIA:

DN100 1,5%	przewody systemu kanalizacji sanitarnej PVC; średnica, spadek min. 1,5%
P _{KS}	pion wentylacji kanalizacji sanitarnej wyprowadzony ponad dach budynku i zakończony systemowym kominkiem nawiewno-wywiewnym

UWAGI:

- Przybory sanitarne wyposażyć w syfony z tworzywa sztucznego.
- Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych), a w przypadku przegród oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody (E 1).
- Przewody odpływowe od poszczególnych przyborów prowadzić ze spadkiem min. 1,5% w kierunku włączenia do projektowanych pionów i dalej w kierunku projektowanego głównego przewodów odpływowego z budynku.
- Główny kanał odpływowy prowadzić w podłogę parteru z projektowanym spadkiem min. 1,5% w kierunku włączenia do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Średnice materiałów niezbędnych do włączenia skorygować po odkryciu przewodów istniejącej kanalizacji sanitarnej.
- Do głównego kanału zapewnić włączenie odciążenia zaworów bezpieczeństwa i skraplaczy urządzeń.
- Piony wentylacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć systemowymi kominkami nawiewno-wywiewnymi, podejścia do kominków nawiewno-wywiewnych prowadzić w warstwie ocieplenia połaci dachu.
- W razie konieczności wykonania dodatkowej wentylacji instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać montaż zaworów napowietrzających lub dodatkowych pionów wentylacyjnych.
- Ze względu na niebezpieczeństwo zalewania fekaliami zaworu napowietrzającego zaleca się, aby był on usytuowany co najmniej 1 metr nad najwyższym położonym syfonem obsługiwany przez napowietrzany pion (syfon zlewozmywakowy lub umywalkowy). Przy podłączeniu bocznym każdy napowietrzacz musi być tak podłączony, aby powierzchnia uszczelniająca gniazdo zaworu znajdowała się przynajmniej 100 mm ponad leżącą rurą połączoną z zaworem. Do podejścia pod miskę ustępową zaleca się stosować zawory o średnicy 110 mm, do pionów kuchennych 75 mm, do napowietrzania podejść pod zlewozmywak i wannę 50 mm, a pod umywalkę 32 lub 40 mm.
- Rozpatrywać z pozostałymi rysunkami architektury, konstrukcji i instalacji. Umiejscowienie przebieg instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Wszystkie wymiary i poziom sprawdzić na budowie, w razie rozbieżności wprowadzić odpowiednie korekty.

BIURO ARCHITEKTONICZNO - COSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170 biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra	
nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601_1)	nazwa rysunku: Instalacja kanalizacji sanitarnej Rzut piętra
inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz	data: 20 grudnia 2022 r.
projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW	branża: instalacje sanitarne
skala: 1:100	nr rysunku: IS.8
sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19	



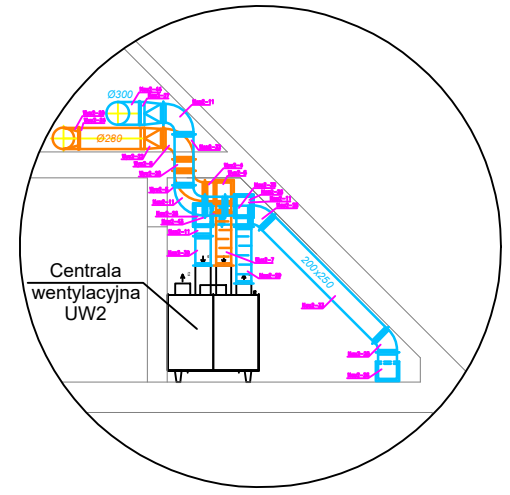
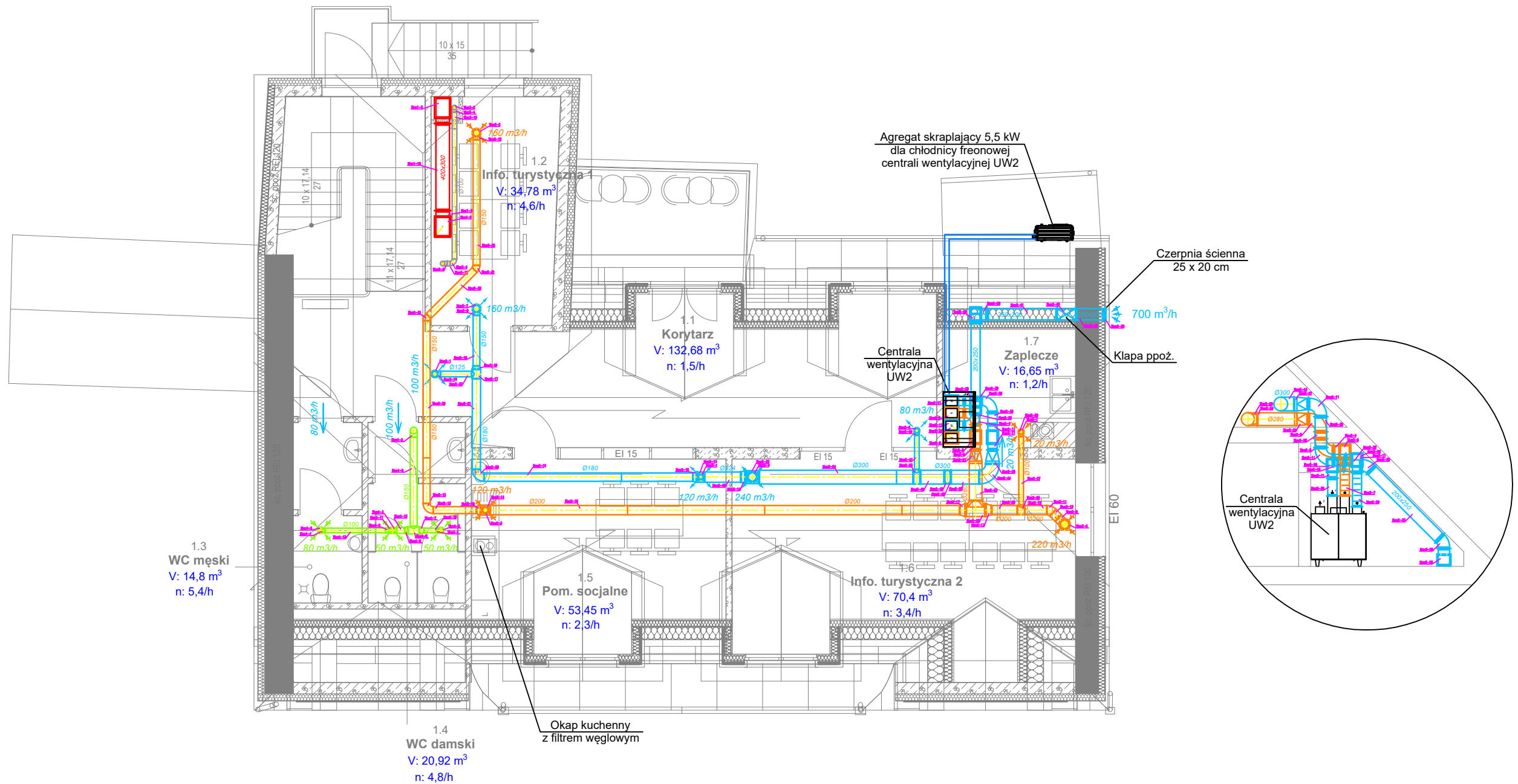
Uwagi:

1. Numeracja i funkcja pomieszczeń zgodnie z projektem architektoniczno - konstrukcyjnym, projekt rozpatrywać z pozostałymi rysunkami branżowymi,
2. Dla kratki wentylacyjnych SHR zamontować przepustnice regulacyjne SHR-DAW,
3. Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez ściany oraz stropy wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych), a w przypadku ścian oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności ściany (E I).

OZNACZENIA:

	kratka nawiewna SHR z przepustnicą SHR-DAW
	kratka wywiewna SHR z przepustnicą SHR-DAW
	instalacja went. mechanicznej nawiewnej centrali UW1
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej centrali UW1
	instalacja went. mechanicznej nawiewnej centrali UW2
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej wentylatora UW3
	drzwi z kratką transferową / podcięciem dołem
	instalacja freonowa R32 z rur miedzianych izolowanych

<p>BIURO ARCHITEKTONICZNO - COSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170 biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra</p>	
<p>nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601_1)</p>	<p>nazwa rysunku: Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut parteru</p>
<p>inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz</p>	<p>data: 20 grudnia 2022 r.</p>
<p>projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW</p>	<p>branża: instalacje sanitarne</p>
<p>sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19</p>	<p>skala: 1:100</p>
	<p>nr rysunku: IS.10</p>



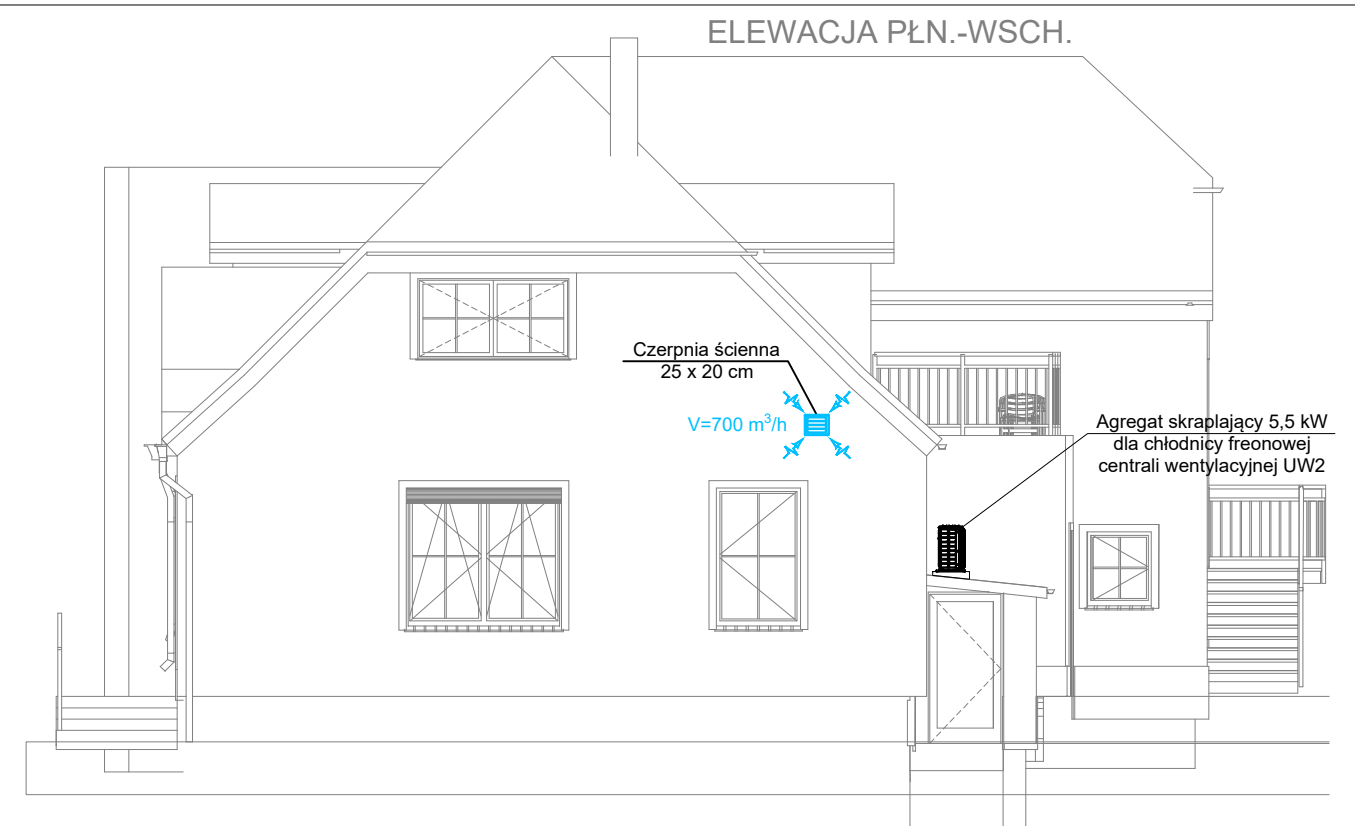
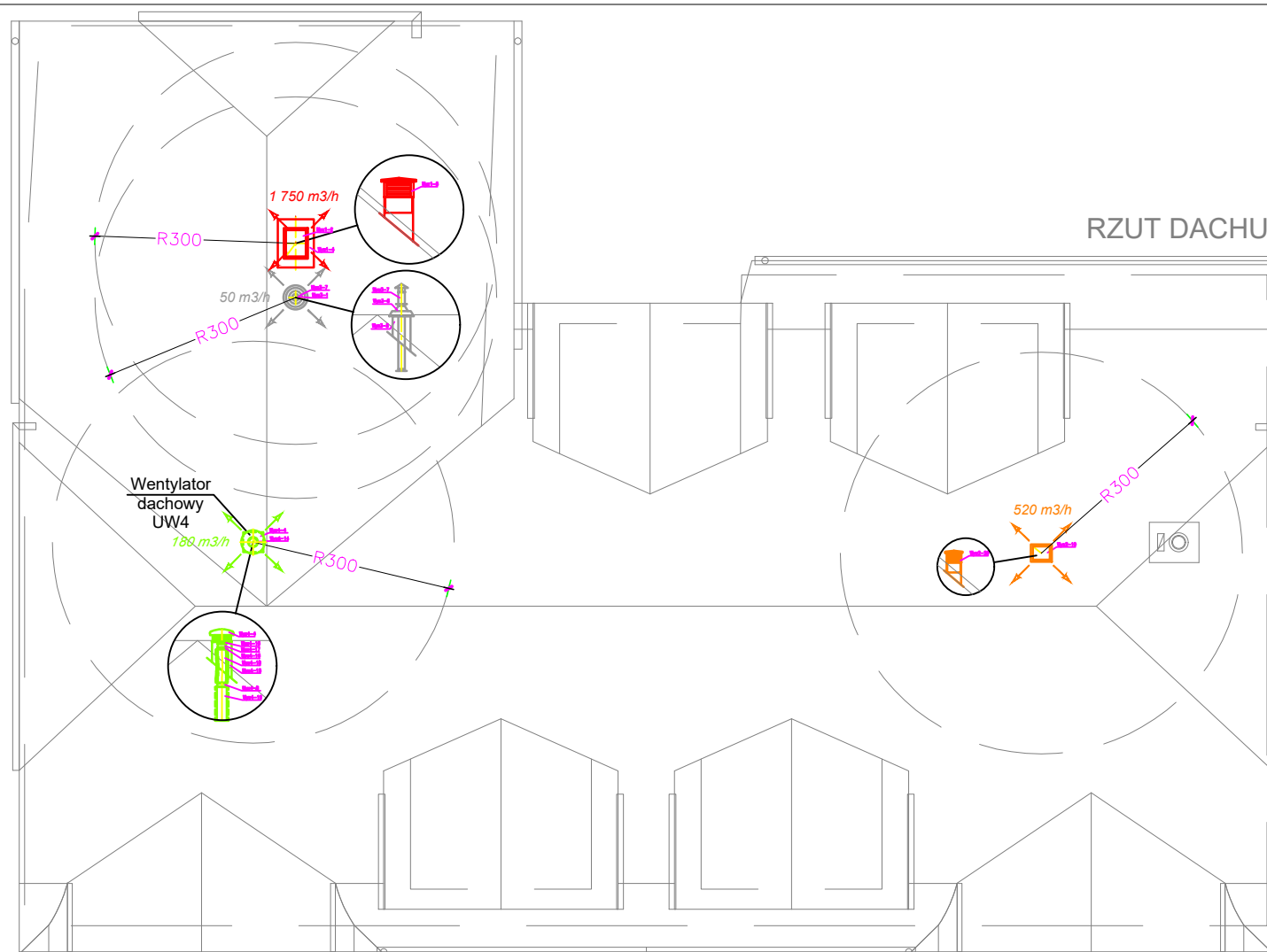
OZNACZENIA:

	zawór nawiewny KN
	zawór wywiewny KW
	instalacja went. mechanicznej nawiewnej centrali UW2
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej centrali UW2
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej centrali UW1
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej wentylatora UW3
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej wentylatora UW4
	drzwi z kratką transferową / podcięciem dołem
	instalacja freonowa R32 z rur miedzianych izolowanych

Uwagi:

- Numeracja i funkcja pomieszczeń zgodnie z projektem architektoniczno - konstrukcyjnym, projekt rozpatrywać z pozostałymi rysunkami branżowymi,
- Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez ściany oraz stropy wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych) a w przypadku ścian oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności ściany (E I).

BIURO ARCHITEKTONICZNO - CONSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170 biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra	
nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601_1)	nazwa rysunku: Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut piętra
inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz	data: 20 grudnia 2022 r.
projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW	branża: instalacje sanitarne
sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19	skala: 1:100
	nr rysunku: IS.11



OZNACZENIA:

	instalacja went. mechanicznej nawiewnej centrali UW1
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej centrali UW1
	instalacja went. mechanicznej nawiewnej centrali UW2
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej centrali UW2
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej wentylatora UW3
	instalacja went. mechanicznej wywiewnej wentylatora UW4

Uwagi:

- Numeracja i funkcja pomieszczeń zgodnie z projektem architektoniczno - konstrukcyjnym, projekt rozpatrywać z pozostałymi rysunkami branżowymi.
- Wszelkie przejścia rur instalacyjnych przez ściany oraz stropy wykonać w tulejach ochronnych (rurach osłonowych) a w przypadku ścian oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności ściany (E I).

BIURO ARCHITEKTONICZNO - COSULTINGOWE BIARCO ul. Zakopiańska 5/2, 58-560 Jelenia Góra tel.: + 48 604 180 170 biuro: ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra	
nazwa projektu: PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU USŁUGOWO-MIESZKALNEGO NA BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI ul. Konstytucji 3-go Maja 24, Karpacz (dz. nr 369, 371/3 obr. 0004, jedn. ewid. 020601 1)	nazwa rysunku: Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut dachu/elewacje
inwestor: Gmina Karpacz ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz	data: 20 grudnia 2022 r.
projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW	branża: instalacje sanitarne
sprawdzający: mgr inż. Paulina Lisiecka DOŚ/0164/PBS/19	skala: 1:100
	nr rysunku: IS.12

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Przebudowa, nadbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku usługowo-mieszkalnego na budynek usługowy wraz z dociepleniem elewacji
ul. Konstytucji 3-go Maja 24
58-540 Karpacz

Właściciel budynku: Gmina Karpacz

Autor opracowania: mgr inż. Rodryk Świerczok
595/01/DUW

Data opracowania: 21.12.2022

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	266,56 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	10,7
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	266,56

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	266,56	0,00	0,00	266,56
Kubatura [m ³]	813,62	0,00	0,00	813,62

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	667,38 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	873,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,76 1/m

2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne istniejące z cegły pełnej, izolowane styropianem, projektowane z bloczków gazobetonowych izolowane styropianem

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	H _{tr} przegrody [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]	fR _{si} **
dach	0,134	0,150	197,77	26,50	0,00	26,50	0,99*
dach	0,143	0,150	9,38	1,34	0,00	1,34	0,99*
podłoga na gruncie	0,232*	0,300*	130,62	30,36	0,00	30,36	0,96*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,824	0,250	26,59	17,53	0,00	17,53	0,86*
ściana zewnętrzna	0,178	0,200	24,59	4,38	0,00	4,38	0,98*
ściana zewnętrzna	0,184	0,200	50,05	9,21	0,00	9,21	0,98*
ściana zewnętrzna	0,185	0,200	27,99	5,18	0,00	5,18	0,98*
ściana zewnętrzna	0,189	0,200	27,68	5,23	0,00	5,23	0,98*
ściana zewnętrzna	0,193	0,200	123,78	23,89	0,00	23,89	0,97*
ściana zewnętrzna	0,199	0,200	11,66	2,32	0,00	2,32	0,97*
RAZEM	0,207*	-	630,11	125,94	0,00	125,94	0,97*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	gc	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
okna zewnętrzne	0,900	0,900	0,75	26,13	23,52	12,06	35,57
okna połaciowe	1,100	1,100	0,75	6,24	6,86	3,48	10,34
drzwi zewnętrzne	0,900	1,300	0,00	4,90	4,41	2,59	7,00
RAZEM	0,933*	-	0,65*	37,27	34,79	18,12	52,92

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	2550,00	130,00

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	20,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd (bez uwzględnienia przerw w ogrzewaniu)	9299,68 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na QH,nd (wg PN-EN ISO 13790:2009), wt*wd	1,00
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	9299,68 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	60,43 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	67194236 J/K
Zyski ciepła od słońca	4246,76 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	12688,89 kWh/rok
Zyski ciepła razem	16935,65 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	14105,45 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	10767,89 kWh/rok
Straty ciepła razem	24873,33 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Instalacja grzewcza zasilana z gazowego kotła kondensacyjnego

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	11579,21 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	12737,13 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,80
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	11,69 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	2384,83 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Pogrzewacze przepływowe elektryczne

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	2408,92 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	7226,76 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,99
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	8,38 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	39,98	155,94	467,81

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie sztuczne

Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	2158,00	7765,69	23297,08

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	34,89	-	8,95	-	-	43,83
Udział [%]	79,87	-	20,13	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	43,44	-	9,04	0,59	29,13	82,19
Udział [%]	53,28	-	10,89	0,71	35,12	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	47,78	-	27,11	1,76	87,40	164,05
Udział [%]	29,49	-	16,44	1,06	53,00	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 164,89 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
gaz ziemny (w = 1,1)	43,44	-	0,00	0,00	0,00	43,44
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	9,04	0,59	29,13	38,76

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	164,05 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m ² rok



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-XNE-NVN-JDM *

Pan Rodryk Świerczok o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0511/01
adres zamieszkania ul. Chałubińskiego 1A, 58-570 Jelenia Góra
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

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

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI

Wrocław, dnia 28 grudnia 2001r.

ABGP.II.U-1.7131.7132-731/01

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38),

n a d a j ę

Panu **Rodrykowi Świerczokowi**
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 20 listopada 1965r. w Bytomiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 595/01/DUW

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych**

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

Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem nr 46 z dnia 17 marca 1999 r. z późniejszymi zmianami stwierdziła że, Pan Rodryk Świerczok posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Dolnośląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Rodryk Świerczok
ul. Chałubińskiego 1/A
58-570 Jelenia Góra
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Z up. Wojewody Dolnośląskiego

Danuta Kicińska
p.o. Dyrektor Wydziału
Architektury, Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-3KX-RDG-JQL *

Pani Paulina Maria Lisiecka o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0382/19
adres zamieszkania ul. Kiepurzy 24/65, 58-506 Jelenia Góra
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-18 roku przez:

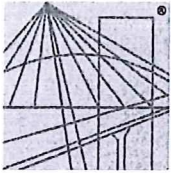
Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK.7131-104/2019/19

Wrocław, dnia 19 czerwca 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz.U. z 2019r., poz. 1117*) i art.12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2018r., poz. 1202, z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Paulina Maria Lisiecka

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzona dnia 29 września 1986 r. w Jeleniej Górze

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny DOŚ/0164/PBS/19

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Zgodnie z art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2018r., poz. 2096, z późn. zm.*) w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Otrzymują:

1. Pani Paulina Maria Lisiecka
Ul. Kiepury 24/65
58-506 Jelenia Góra
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

prof. dr hab. inż. Antoni Szydło
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydło
2. mgr inż. Jacek Oszytko
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczyk

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane,

Pani Paulina Maria Lisiecka

jest upoważniona

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**

Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

prof. dr hab. inż. Antoni Szydło
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr hab. inż. Antoni Szydło
2. mgr inż. Jacek Oszytko
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczyk

