

PROJEKT WYKONAWCZY

Zakres: przebudowa kotłowni opalanej paliwem stałym na kotłownię na olej opałowy, budowa instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, przebudowa instalacji wody zimnej i hydrantowej oraz instalacji centralnego ogrzewania, budowa instalacji solarnej

BRANŻA SANITARNA

CPV 45000000-7 Roboty budowlane
CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów
CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
CPV 09332000-5 Instalacje słoneczne

OBIEKT: Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie
Sidzina 602, 34-236 Sidzina

INWESTOR: Powiat Suski
ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka

KATEGORIA OBIEKTU: IX

DZIAŁKA: 466/17

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA: SOLARSYSTEM s.c.
32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42
tel./fax.: (0-12) 272 15 82
e-mail: biuro@solar-system.pl

DATA: 21 maj 2021 r.

Projektował: br. sanitarna	mgr inż. Michał Łapa Uprawnienia budowlane nr MAP/225/PWOS/11 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził: br. sanitarna	mgr inż. Tomasz Żak Uprawnienia budowlane nr MAP/0238/POOS/09 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	

Spis zawartości opracowania str. 2

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. Część opisowa	str. 3
1. Opis techniczny	str. 4
2. Zestawienie materiałów	str. 27
3. Obliczenia	str. 33
 B. Informacja BIOZ	 str. 42
 C. Załączniki	 str. 47
1. Uprawnienia projektowe	str. 48
2. Oświadczenia projektanta	str. 53
3. Inwentaryzacja kominiarska	str. 56
 D. Część rysunkowa	 str. 58
Rys. W1Rzut piwnic - instalacja wodociągowa i solarna	str. 59
Rys. W2 Rzut parteru - instalacja wodociągowa i solarna	str. 60
Rys. W3 Rzut I p. - instalacja wodociągowa i solarna	str. 61
Rys. W4 Rzut poddasza - instalacja wodociągowa i solarna	str. 62
Rys. W5 Rzut dachu - instalacja wodociągowa i solarna	str. 63
Rys. W6 Rozwinięcie instalacji wodociągowej i hydrantowej p.poż.	str. 64
Rys. KO1 Rzut kotłowni	str. 65
Rys. KO2 Schemat technologiczny i AKPiA	str. 66
Rys. CO1 Rzut piwnic - instalacja centralnego ogrzewania	str. 67
Rys. CO2 Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania	str. 68
Rys. CO3 Rzut I p. - instalacja centralnego ogrzewania	str. 69
Rys. CO4 Rzut poddasza - instalacja centralnego ogrzewania	str. 70
Rys. CO5 Rozwinięcie instalacji c.o.	str. 71

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

1.1	Przedmiot i cel opracowania	6
1.2	Podstawa opracowania	6
1.3	Zakres opracowania	6
1.4	Ogólna charakterystyka obiektu	6
1.5	Obszar oddziaływania	8
1.6	Obliczenia zapotrzebowania na ciepło	8
1.7	Dane wyjściowe	8
1.8	Kotłownia olejowa	8
1.8.1	Wymagania dla kotłowni	8
1.8.2	Wymagania magazynu oleju	9
1.8.3	Zbiorniki oleju	10
1.8.4	Parametry kotła	11
1.8.5	Zabezpieczenie instalacji kotłowej	12
1.8.6	Zabezpieczenie instalacji wodnej	12
1.8.7	Zasobnik ciepłej wody użytkowej	12
1.8.8	Podgrzewacz solarny	12
1.8.9	Stacja ładowania zasobnika	12
1.8.10	Ochrona antypoparzeniowa	12
1.8.11	Odprowadzenie spalin	12
1.8.12	Neutralizacja skroplin	13
1.8.13	Urządzenia filtrujące i odpowietrzające	13
1.8.14	Pompy obiegowe	13
1.8.15	Zasilanie układu zimną wodą	13
1.8.16	Uzupełnianie zładu	13
1.8.17	Wytyczne automatyki sterowania kotłowni i instalacji solarnej	13
1.8.18	Odczyt parametrów pracy instalacji	14
1.8.19	Przewody instalacji kotłowej	14
1.8.20	Przewody instalacji c.w.u., w. zimnej i cyrkulacji	14
1.8.21	Izolacja termiczna	14
1.8.22	Kontrola szczelności	15
1.8.23	Roboty budowlane	15
1.9	Instalacja solarna	16
1.9.1	Dobór wielkości systemu	17
1.9.2	Kolektor słoneczny	17

1.9.3	Stacja solarna.....	17
1.9.4	Zabezpieczenie instalacji solarnej.....	18
1.9.5	Lokalizacja projektowanych urządzeń	18
1.9.6	Próby i odbiory	18
1.9.7	Roboty budowlane	18
1.10	Instalacja c.o.....	19
1.10.1	Parametry pracy instalacji c.o.	19
1.10.2	Prowadzenie przewodów	19
1.10.3	Regulacja instalacji c.o.....	20
1.10.4	Izolacja termiczna instalacji c.o.	20
1.10.5	Próby i odbiory	20
1.10.6	Roboty budowlane.....	21
1.11	Instalacja c.w.u., wody zimnej i cyrkulacji	21
1.11.1	Przybory sanitarne.....	22
1.11.2	Montaż rurociągów	22
1.11.3	Izolacja przewodów	23
1.11.4	Próby i odbiory	23
1.11.5	Roboty budowlane.....	23
1.12	Wewnętrzna instalacja hydrantowa p.poż.....	24
1.12.1	Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem.....	25
1.12.2	Roboty budowlane.....	25
1.13	Oddymianie klatki schodowej	25
1.14	Wytyczne elektryczne.....	25
1.15	Wymagania BHP.....	26
1.16	Postanowienia końcowe	26

1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy kotłowni opalanej paliwem stałym na kotłownię opalaną olejem opałowym, budowy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, przebudowy instalacji wody zimnej i hydrantowej oraz instalacji centralnego ogrzewania, budowy instalacji solarnej w budynku Domu Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie.

Celem opracowania jest sporządzenie kosztorysów inwestorskich i wykonanie przedmiotu dokumentacji.

1.2 Podstawa opracowania

Za podstawę opracowania posłużyły:

- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna na obiekcie,
- udostępniona dokumentacja archiwalna obiektu,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne projektowania wykonywanych instalacji,
- normy i przepisy obowiązujące w kraju.

1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera projekt wykonawczy przebudowy kotłowni opalanej paliwem stałym na kotłownię opalaną olejem opałowym, budowy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, przebudowy instalacji wody zimnej i hydrantowej oraz instalacji centralnego ogrzewania wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi.

1.4 Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek Domu Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie to obiekt dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, z częściowo użytkowanym poddaszem. Zbudowany został w latach 40-tych ubiegłego wieku na planie prostokąta. Pierwotnie był to budynek jednokondygnacyjny kryty dachem spadzistym z nieużytkowym poddaszem, z dwoma przybudówkami zlokalizowanymi przy elewacji północnej i południowej. W późniejszych latach dobudowane zostały dwie przybudówki od strony wschodniej i zachodniej i nadbudowana została dodatkowa kondygnacja przykryta dachem spadzistym.

Budynek charakteryzuje się zróżnicowaną konstrukcją. Pierwotna część budynku zbudowana została w technologii drewnianej posadowionej na ścianach fundamentowych wykonanych z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany zewnętrzne piwnic i cokołu ponad gruntem murowane, wykończone od zewnątrz okładziną kamienną od wewnątrz tynkiem cementowo-wapiennym. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnej wykonane zostały patrząc od zewnątrz z elementów drewnianych gr. 13 cm, warstwy paraizolacji z papy, ocieplenia z trzciny gr. 15 cm oraz wykończenia wewnętrznego w zależności od pomieszczenia wykonanego z płyt pilśniowych lub płyt GK. Ściany wewnętrzne wykonane w konstrukcji drewnianej. Przy budynku znajdują się dwie przybudówki zlokalizowane na elewacji południowej i północnej wykonane w technologii tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej pełnej, od zewnątrz wykończone okładziną kamienną, kryte blachą trapezową na konstrukcji drewnianej.

W późniejszych latach do budynku dobudowane zostały od strony wschodniej i zachodniej przybudówki wykonane w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany fundamentowe

wykonane z cegły ceramicznej pełnej posadowione na stopach betonowych. Ściany zewnętrzne przybudówek ponad gruntem od strony zachodniej w części parteru, I piętra i poddasza użytkowego a od strony wschodniej w części parteru wykonane z pustaka ceramicznego na zaprawie cementowo-wapiennej, obustronnie tynkowane. Budynek został również nadbudowany o dodatkową kondygnację wykonaną w technologii drewnianej szkieletowej opartej na drewnianych słupach z wypełnianiem z wełny mineralnej. Od strony zewnętrznej ściany wykończone okładziną z desek drewnianych, a od wewnątrz w zależności od pomieszczenia z płyt pilśniowych, desek elewacyjnych lub płyt GK. Ściany wewnętrzne w części murowanej budynku wykonane z cegły ceramicznej natomiast w pozostałej części wykonane w konstrukcji drewnianej.

Stropy międzykondygnacyjne zróżnicowane. Strop nad pomieszczeniem istniejącej kotłowni węglowej kolebkowy wykonany z cegły ceramicznej pełnej, w pozostałej części strop nad piwnicą w części pierwotnej budynku o konstrukcji drewnianej a części murowanej betonowy. Strop nad parterem w pierwotnej części budynku wykonany w konstrukcji drewnianej z wypełnieniem w formie polepy, zabudowany obustronnie deskami drewnianymi z warstwami wykończeniowymi podłóg. Strop nad parterem w dobudówkach murowanych oraz strop nad I pięciem w dobudówce murowanej od strony zachodniej betonowy. Strop nad ostatnią kondygnacją wykonany w konstrukcji drewnianej.

Dach budynku dwuspadowy, o nachyleniu $\sim 45^\circ$ z lukarnami, pokryty blachą trapezową. Konstrukcja dachu płatwiowo-kleszczowa. Krokwie 11,5x13,5 cm w rozstawie co 100 cm, łąty drewniane o przekroju 4x5 cm w rozstawie co 0,5 m. Murlaty o przekroju 14x14 cm w rozstawie co 12 m, słupki o przekroju 15x15 cm w rozstawie poprzecznym co 6 m. Płatwie 14x14 cm podparte słupkami w różnych rozstawach: 3,8; 4,5 i 3,5 m. Zastrzały o przekroju 10x10 cm mocowane tylko z jednej strony słupka.

Budynek charakteryzuje się znacznym udziałem wymienionej stolarki okiennej. Pierwotne okna drewniane w budynku były sukcesywnie wymieniane na okna wykonane z profili PVC ze szkleniem zespolonym jednokomorowym. Okna, które nie zostały dotychczas poddane wymianie to okna drewniane z podwójnym szkleniem.

Drzwi zewnętrzne zróżnicowane, wykonane z profili PVC ze szkleniem zespolonym jednokomorowym oraz drewniane pełne i ze szkleniem pojedynczym.

Budynek zostanie poddany kompleksowej termomodernizacji wg oddzielnego opracowania br. budowlanej. Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na stan po termomodernizacji.

Budynek zasilany jest w ciepło z własnej kotłowni na paliwo stałe zlokalizowanej w piwnicy. Kotły pracują w systemie otwartym. Kotłownia w złym stanie technicznym kwalifikująca się do wymiany.

Instalacja c.o. wykonana z rur stalowych czarnych nieizolowanych. Grzejniki zróżnicowane aluminiowe, stalowe płytowe oraz stalowe rurowe bez zainstalowanych przygrzejnikowych zaworów termostatycznych. Instalacja w złym stanie technicznym kwalifikująca się do wymiany.

Ciepła woda przygotowywana jest w podgrzewaczu zasilanym z kotłowni na paliwo stałe oraz przez lokalne podgrzewacze elektryczne a także w podgrzewaczu podłączonym do pieca kuchennego z podkłąką.

1.5 Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicy własnej działki nr 466/17 i jest zgodny z warunkami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690 z późn. zmianami) - §12, 13, 23-25, 60, 271-273.

1.6 Obliczenia zapotrzebowania na ciepło

Obliczenia zapotrzebowania na moc cieplną na cele c.o. wykonano w programie komputerowym OZC. Moc obliczeniowa na potrzeby instalacji c.o. wynosi 64,9 kW.

Wg informacji Użytkownika obiektu w budynku przebywać może jednorazowo maksymalnie 60 osób.

Do obliczeń zapotrzebowania na moc przyjmuje się, że głównym odbiorcą ciepłej wody będą natryski z których korzystać będą dzieci.

Do obliczeń przyjęto następujące wartości:

Temp. pobieranej ciepłej wody: 45 °C

Zużycie c.w.u. przez jeden natrysk: 9 litrów/minutę

Czas pojedynczego natrysku: 6 minut

Czas korzystania z natrysku przez jedną osobę: 10 minut.

Ilość natrysków: 8 szt.

60 min. / 10 min./osobę = 6 osób/godz.

6 os./godz. x 8 natrysków = 48 os./godz.

6 min. x 9 litrów/min. x 48 os./godz. = 2592 litry/godz. wody o temp. 45 °C

Zapotrzebowanie na moc dla c.w.u. obliczono:

$Q = 1,163 \times (45 - 10) \times 2592 \text{ litrów} = 105507 \text{ W} = 105,5 \text{ kW}$

Moc przyjęta na potrzeby przygotowania c.w.u. wynosi 120,0 kW.

Projektuje się kotłownię o mocy 145 kW z priorytetem podgrzewu c.w.u.

1.7 Dane wyjściowe

Znamionowa moc kotłowni:	145 kW
Temperatura wody instalacyjnej c.o.:	80/60°C
Temperatura c.w.u.:	55/10°C
Dopuszczalne ciśnienie w instalacji c.o.:	3 bar
Dopuszczalne ciśnienie w instalacji c.w.u.:	6 bar

1.8 Kotłownia olejowa

W miejsce istniejącej starej wyeksploatowanej kotłowni na paliwo stałe projektuje się nową kotłownię olejową. Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku c.w.u. zasilanym z kotłowni poprzez wymiennikową stację ładowania.

1.8.1 Wymagania dla kotłowni

Minimalna kubatura pomieszczenia kotłowni

Maksymalne obciążenie cieplne kubatury pomieszczenia wynosi 4,65 [kW/m³]

$$V_{\min} = Q/4,65$$

gdzie:

Q = moc grzewcza kotła 145 kW

$V_{\min} = 31,2 \text{ m}^3$

Przy rzeczywistej kubaturze kotłowni wynoszącej $73,5 \text{ m}^3$ warunek ten jest spełniony.

Minimalna wysokość pomieszczenia kotłowni

Minimalna dopuszczalna wysokość pomieszczenia kotłowni olejowej wg WT wynosi 2,2 m. Przy projektowanej wysokości kotłowni 2,5 m warunek ten będzie spełniony.

Sprawdzenie doświetlenia kotłowni światłem dziennym

Wymagana powierzchnia okien wynosi 1/15 powierzchni podłogi kotłowni. Powierzchnia podłogi kotłowni wynosi: $29,4 \text{ m}^2$, wymagana powierzchnia okien to $1,96 \text{ m}^2$. Przy wymiarze istniejących okien wynoszącym 2 szt. x $0,8 \times 0,7 \text{ m}$ oraz przewidzianym do wykonania nowym oknie o wym. $1,2 \times 0,7 \text{ m}$ i sumarycznej ich powierzchni wynoszącej $1,96 \text{ m}^2$ warunek ten jest spełniony.

Wentylacja kotłowni

Niezbędną ilość powietrza nawiewanego obliczono następująco:

$0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ / 1 kW mocy kotła – ilość powietrza dla potrzeb wentylacji

$1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ / 1 kW mocy kotła – ilość powietrza niezbędna do spalania paliwa

Wymagana ilość powietrza dla kotłowni to:

$V_p = (0,5 + 1,6) \times 145 = 304,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,085 \text{ m}^3/\text{s}$

Co przy prędkości 1 m/s daje powierzchnię przekrój kanału wynoszącą $0,0858 \text{ m}^2 = 845,8 \text{ cm}^2$.

Nawiew powietrza do kotłowni realizowany będzie kanałem typu „Z” wykonanym z blachy ocynkowanej o wymiarach $30 \times 30 \text{ cm}$ co daje 900 cm^2 czyli warunek ten jest spełniony. Kanał wentylacji nawiewnej należy wyprowadzić w pomieszczeniu kotłowni 30 cm od poziomu posadzki, licząc od dolnej krawędzi kanału. Po stronie zewnętrznej ściany kanał należy wyprowadzić na wysokość 2,5 m od poziomu terenu i zabezpieczyć osłoną z siatki.

Wentylacja wywiewna w kotłowni realizowana będzie poprzez wykorzystanie istniejącego przewodu kominowego wentylacyjnego o wym. $34 \times 14 \text{ cm}$ i powierzchni przekroju 476 cm^2 . Wymagana powierzchnia przekroju kanału wywiewnego wynosi $845,8 \times 0,5 = 422,9 \text{ cm}^2$ czyli warunek ten jest spełniony. Istniejący przewód wentylacyjny należy sprawdzić pod względem drożności i potwierdzić protokołem kominiarskim. W razie konieczności udrożnić lub przeczyścić.

1.8.2 Wymagania magazynu oleju

Magazyn oleju projektuje się w połączonych pomieszczeniach gospodarczym i dawnych natrysków. Powstałe po wyburzeniu ścian pomieszczenie należy przystosować do wymogów magazynu oleju. Istniejące drzwi do magazynu oleju należy wymienić na drzwi o szer. minimalnej 90 cm w świetle, samozamykające się, bezzamkowe o odporności ogniowej EI 60 min. Istniejące okna należy wymienić na okna o wym. $70 \times 65 \text{ cm}$ i $145 \times 65 \text{ cm}$, oba o odporności ogniowej 60 min.

Magazyn oleju tworzy wydzielona strefę pożarową, dlatego przejścia przewodów przez przegrody magazynu należy wykonać o odporności ogniowej 120 min.

Wejście do magazynu oleju wykonać z progiem o wysokości 20 cm. Podłoga w magazynie oleju niepalna, szczelna, niepyląca, nienasiąkliwa.

Magazyn oleju należy wyposażyć w sprzęt gaśniczy (2 szt. gaśnic po 2 kg każda + koc p.poż.) i oznakować miejsce ich lokalizacji.

Stosowane do magazynowania oleju opałowego zbiorniki, wykładziny zbiorników oraz przewody wykonane z tworzywa sztucznego powinny być chronione przed elektrycznością statyczną, zgodnie z warunkami określonymi w Polskich Normach dotyczących tej ochrony.

Minimalna odległość zbiorników oleju od ścian to 40 cm, od stropu min. 25 cm.

Magazyn oleju należy wyposażyć w odpowietrznik wyprowadzony ponad dach, ogranicznik nadmiernego napełnienia zbiorników, układ ssący z zaworem szybkozamykającym.

Ponieważ większość dystrybutorów nie posiada cystern przystosowanych do współpracy z czujnikiem wartości granicznej napełnienia, niezbędne jest zapewnienie niezależnej sygnalizacji napełnienia w postaci np. dzwonka umieszczonego na zewnątrz, a włączanego w składzie opału przez osobę nadzorującą napełnianie. Napełnianie zbiorników powinno być zawsze nadzorowane przez obserwatora wewnątrz składu opału. Dopuszczalny stopień napełnienia zbiorników wynosi 95% i jest zaznaczony na ścianie każdego zbiornika.

Stosować olej opałowy niskosiarkowy $S < 50$ ppm według EN 15417 oraz EN 15034.

Minimalna wysokość pomieszczenia magazynu oleju

Minimalna dopuszczalna wysokość pomieszczenia magazynu oleju wynosi 2,2 m. Przy projektowanej wysokości wynoszącej 2,3 m warunek ten będzie spełniony.

Wentylacja magazynu oleju

Magazyn oleju musi posiadać wentylację nawiewno-wywiewną zapewniającą od 2 do 4 wymian powietrza na godzinę.

Powierzchnia podłogi magazynu oleju: 30 m²

Wysokość: 2,3 m

Kubatura $30 \times 2,3 = 69$ m³

Do obliczeń przyjęto 3 wym./godz. $\times 69$ m³ = 207 m³/h = 0,0575 m³/s

Co przy prędkości 1 m/s daje powierzchnię przekrój kanału wynoszącą 0,0575 m² = 575 cm².

Nawiew powietrza do magazynu oleju realizowany będzie kanałem typu „Z” wykonanym z blachy ocynkowanej o wymiarach 25 x 25 cm co daje 625 cm², czyli warunek ten jest spełniony. Kanał wentylacji nawiewnej należy wyprowadzić w pomieszczeniu magazynu oleju 30 cm od poziomu posadzki, licząc od dolnej krawędzi kanału. Po stronie zewnętrznej ściany kanał należy wyprowadzić na wysokość 2,5 m od powierzchni terenu i zabezpieczyć osłoną z siatki.

Wentylacja wywiewna w magazynie oleju realizowana będzie istniejącym kominem wentylacyjnym o wym. 14 x 14 cm oraz poprzez projektowany izolowany przewód wentylacyjny wyprowadzony na zewnątrz budynku o średnicy wewnętrznej wynoszącej 250 mm co w sumie daje powierzchnię przekrój wynoszącą 686,6 cm². Przewód wentylacyjny wyprowadzić min. 60 cm ponad kalenice budynku.

1.8.3 Zbiorniki oleju

Projektuje się magazyn oleju o poj. 12 m³ złożony z baterii połączonych ze sobą 12 szt. zbiorników dwuściennych o poj. 1000 litrów każdy. Baterie zbiorników w magazynie oleju

opałowego powinny być wyposażone w układ przewodów do napełniania, odpowietrzania i czerpania oleju oraz w sygnalizator poziomu napełnienia, przekazujący sygnał do miejsca, w którym jest zlokalizowany króciec do napełniania.

Przewód napełniający wyprowadzony na zewnątrz budynku i zakończony króćcem wlewowym w skrzynce, zabezpieczonej drzwiczkami zamykanymi na klucz. Króciec odpowietrzający wyprowadzony na zewnątrz budynku ponad dach i zakończony kołpakiem oddechowym.

Projektuje się zbiorniki podwójne fabrycznie zintegrowane z wannami wychwytyjącymi. Zbiorniki wyposażać w mechaniczny wskaźnik poziomu napełnienia. Bateria zbiorników musi być wyposażona w sygnalizację maksymalnego napełnienia (na zewnątrz budynku).

Przewód olejowy pomiędzy zbiornikami, a palnikiem kotła należy wykonać w układzie jedнопроводовым z rur miedzianych łączonych na lut twardy. Przy układaniu rurociągów należy unikać ostrych łuków i korków powietrznych.

Układ poboru paliwa składa się z zestawu ssawnego podstawowego, filtrodopowietrznika oleju opałowego, zewnętrznej instalacji poboru paliwa, zbiornikowego zestawu z rurą ssawną, nakrętek plastikowych, o-ringów, zaślepek gumowych oraz nakrętek na króćce zbiornika i uszczelki płaskich. Na przewodzie zasilającym zamontować należy automatyczny membranowy zawór antywyciekowy.

Przewód zalewowy zaleca się wykonywać rurą stalową ocynkowaną łączoną za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanego DN50. Przewód zalewowy należy wyprowadzić na zewnątrz budynku (usytuować nad poziomem wierzchu zbiorników, tj. ok. 0,7 m nad powierzchnią terenu) i wykonać jako zamykany zaworem wlewu, zabezpieczonym przed ingerencją osób postronnych (zabudować w zamykanej skrzynce).

Przewód odpowietrzenia wykonać rurą stalową ocynkowaną łączoną za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanego DN40 wyprowadzoną na zewnątrz, zakończoną kołpakiem oddechowym.

Nie wolno wykonywać przyłącza do instalacji zalewowej i odpowietrzającej zbiornika (baterii zbiorników) na sztywnych połączeniach np. rura zalewowa spawana, mocowana sztywnymi uchwyty do ściany, ponieważ występuje możliwość powstania naprężeń na króćcach zbiornika.

Instalacja do rozładunku paliwa olejowego i napełniania zbiornika winna mieć szczelne połączenia i być uziemiona. Zbiorniki oraz rurociągi z tworzyw sztucznych powinny mieć skuteczne odprowadzenia ładunków elektrostatycznych.

Zakłada się 2-3 krotne napełnianie zbiorników w czasie sezonu grzewczego.

1.8.4 Parametry kotła

Projektuje się kocioł olejowy o mocy 145 kW z palnikiem np. typ WL20/2-C lub równoważnym.

Parametry kotła:

Znamionowa moc cieplna: 145 kW

Dopuszczalne ciśnienie robocze: min. 3 bar

Dopuszczalna temperatura robocza: min. 100°C

Pojemność wodna: min. 300 litrów

1.8.5 Zabezpieczenie instalacji kotłowej

Zabezpieczenie kotła przed nadmiernym wzrostem ciśnienia realizowane będzie przez zawór bezpieczeństwa i naczynie przeponowe. Przy kotle projektuje się zawór bezpieczeństwa 1 1/4" 3bar/27mm. Na instalacji kotłowej dobrano naczynie przeponowe o poj. 140 litrów, 120°C, 6bar. Naczynie podłączyć za pomocą złącza docinającego. Kocioł należy także zabezpieczyć przed brakiem wody w instalacji stosując ogranicznik poziomu wody na przewodzie zasilającym.

Należy wykonać odprowadzenie spustu wody z zaworu bezpieczeństwa do studzienki schładzającej.

1.8.6 Zabezpieczenie instalacji wodnej

Zabezpieczenie układu przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zostanie zrealizowane poprzez zastosowanie naczynia przeponowego oraz zaworów bezpieczeństwa. Przy każdym zasobniku c.w.u. i podgrzewaczu solarnym projektuje po jednym zaworze bezpieczeństwa R 1", 6bar/20mm. Na instalacji wodnej dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 200 litrów 10bar/70°C. Naczynie podłączone zostanie przez armaturę przyłączeniową typu flowjet 1 1/4".

1.8.7 Zasobnik ciepłej wody użytkowej

Projektuje się zasobnik c.w.u. o poj. 750 litrów, 95°C, 10 bar, emaliowany, fabrycznie izolowany o kl. efekt. C. Zasobniki należy wyposażyć w anodę tytanową.

1.8.8 Podgrzewacz solarny

Projektuje się podgrzewacz solarny monowalentny o poj. 750 litrów, 95°C, 10 bar,, emaliowany, z węzownicą o min. powierzchni 3,0 m², fabrycznie izolowany o kl. efekt. C. Zasobniki należy wyposażyć w anodę tytanową.

1.8.9 Stacja ładowania zasobnika

Projektuje się zastosowanie stacji ładowania zasobnika c.w.u. Dobrano stację np. typ SPL 2/3 E lub równoważną.

1.8.10 Ochrona antypoparzeniowa

W celu ochrony przed zbyt wysoką temperaturą wody w instalacji c.w.u. przewiduje się montaż termostatycznego zaworu mieszającego. Zawór ten umożliwi zadanie odpowiedniej temperatury wody w instalacji i jej utrzymanie poprzez mieszanie wody gorącej z zasobnika z wodą zimną z sieci. Projektuje się termostatyczny zawór mieszający DN 32 zamontowany w sposób który umożliwi ominięcie go podczas wygrzewu wody w instalacji przeciw bakteriom Legionella.

1.8.11 Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z kotła w kotłowni realizowane będzie stalowym, kwasoodpornym, izolowanym systemem kominowym ø200/ø250 mm. Dalej odprowadzenie spalin realizowane będzie poprzez wkład kominowy kwasoodporny ø200 mm wprowadzony do istniejącego przewodu kominowego dymowego po dawnej kotłowni na paliwo stałe. Komin wyprowadzić min. 60 cm ponad kalenice dachu budynku. Czopuch w pomieszczeniu kotłowni należy wyposażyć w

rewizję umożliwiającą okresową kontrolę lub czyszczenie. Odprowadzenie skroplin z komina wykonać rurką do neutralizatora. Komin wykonać zgodnie z instrukcją jego producenta.

1.8.12 Neutralizacja skroplin

Kocioł należy wyposażać w neutralizator skroplin. Skropliny z neutralizatora należy odprowadzić do studzienki schładzającej.

1.8.13 Urządzenia filtrujące i odpowietrzające

W celu zabezpieczenia kotłów i instalacji grzewczej przed zanieczyszczeniem, po stronie powrotu projektuje się filtrodmulnik magnetyczny.

Przed pompami projektuje się filtry siatkowe.

Należy wykonać odprowadzenie spustu z filtrodmulnika do studzienki schładzającej.

Na przewodzie zasilającym rozdzielacz obiegów grzewczych projektuje się separator powietrza DN40.

W najwyższych punktach instalacji zamontować należy odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym.

1.8.14 Pompy obiegowe

W kotłowni projektuje się pompy obiegowe.

Pompę obiegu instalacji c.o. projektuje się elektroniczną o parametrach $v=2,8\text{m}^3/\text{h}$, $h=3,8\text{mH}_2\text{O}$, 230V, EEI 0,18.

Pompę cyrkulacji c.w.u. projektuje się elektroniczną o parametrach $v=0,2\text{m}^3/\text{h}$, $h=1,0\text{mH}_2\text{O}$, 230V, EEI 0,15.

Pompę przevalową zasobników projektuje się elektroniczną o parametrach $v=2,0\text{m}^3/\text{h}$, $h=1,65\text{mH}_2\text{O}$, 230V, EEI 0,20.

1.8.15 Zasilanie układu zimną wodą

W projektowanym układzie przewiduje się zasilanie zasobnika i podgrzewacza wodą wodociagową. Odpięcie należy wykonać w miejscu jak na rysunku. Na odpięciu należy zainstalować reduktor ciśnienia DN32 nast. 1-6 bar.

1.8.16 Uzupełnianie zładu

Zasilenie wodą instalacji grzewczej należy wykonać odpięciem z instalacji wodociagowej. Połączenie instalacji wodnej z instalacją kotłową należy wykonać rurą stalową, a następnie za pomocą węża elastycznego. Po napełnieniu instalacji kotłowej wąż należy odłączyć.

Na odpięciu zimnej wody do instalacji kotłowej należy zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA DN20 oraz filtr siatkowy.

Napełnianie oraz uzupełnianie zładu przewiduje się wodą uzdatnioną za pomocą stacji uzdatniania wody $q_n=1,8\text{m}^3/\text{h}$, 230V. Ponadto przewiduje się montaż zaworu napełniającego (reduktor ciśnienia) DN20, 1-5 bar oraz wodomierza DN15, $q_s=1,6\text{m}^3/\text{h}$.

1.8.17 Wytyczne automatyki sterowania kotłowni i instalacji solarnej

Za sterowanie pracą kotłowni olejowej odpowiedzialna będzie automatyka pogodowa producenta kotła. Sterowniki muszą obsługiwać jeden obieg grzewczy z mieszaczem, stację wymiennikową ładowania zasobnika c.w.u., a także sterowanie pracą pompy cyrkulacji c.w.u.

Ponadto automatyka musi sterować pracą instalacji solarnej, obsługiwać stację solarną oraz sterować pompą przevalową. Układ winien posiadać funkcję przegrzewu antylegionella.

Czujniki temperatury zewnętrznej należy zamontować na zewnętrznej północnej ścianie budynku w miejscu osłoniętym od słońca i wiatru oraz z dala od otworów okiennych i wylotów wentylacji. Pozostałe czujniki systemu rozmieścić zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Zastosowany układ sterowania powinien być w pełni zautomatyzowany i praktycznie bezobsługowy. Programowanie układu powinno być wykonywane przez specjalistyczną firmę, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.

W okresach dłuższego przestoju obiektu np. podczas remontu instalacji, regulator solarny należy przełączyć w tzw. tryb urlopowy zapobiegający przegrzewaniu się instalacji.

1.8.18 Odczyt parametrów pracy instalacji

Odczyt parametrów pracy instalacji kotłowni zapewnią przewidziane do montażu termometry i manometry. Termometry powinny mieć zakres temperaturowy 0-120°C. Natomiast manometry powinny być wyposażone w kurek manometryczny i posiadać zakres pracy 0–6bar dla strony kotłowej i 0-10bar dla strony wodnej i solarnej.

1.8.19 Przewody instalacji kotłowej

Instalację kotłową projektuje się z rur stalowych wg PN–79/H 74244. Instalacje należy łączyć za pomocą spawania lub gwintowania. Wszystkie kolizje i skrzyżowania wynikłe w trakcie montażu instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przejścia przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym o odpowiedniej odporności ogniowej, niepowodującym korozji i umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. W rurze ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Instalacje mocować do istniejących przegród budowlanych (ściany, stropy) za pomocą typowych uchwytów dopasowanych do elementów konstrukcyjnych. Po próbie ciśnieniowej na zimno przewody należy oczyścić pomalować i zaizolować. Każdy z przewodów należy izolować rozdzielnie. Na izolacji na przewodach w kotłowni należy oznaczyć kierunki przepływów czynnika grzewczego.

1.8.20 Przewody instalacji c.w.u., w. zimnej i cyrkulacji

Instalacje c.w.u., wody zimnej i cyrkulacji w obrębie kotłowni należy wykonać zgodnie ze schematem technologicznym. Przewody instalacji należy wykonać z rur i kształtek ze stali ocynkowanej. Na instalacji należy zamontować armaturę jak na schemacie.

1.8.21 Izolacja termiczna

Rurociągi projektowanej instalacji należy zaizolować termicznie izolacją o grubościach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75) wraz ze zmianami z 6 listopada 2008 r. Zastosowana izolacja nie może powodować rozprzestrzeniania się ognia (NRO).

Wymagana grubość izolacji:

- a) średnica wewnętrzna do 22mm – 20mm
- b) średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm – 30mm
- c) średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury

- d) przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów - ½ wymagań wg poz. a-c
- e) przewody ogrzewań centralnych ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników - ½ wymagań wg poz. a-c.

1.8.22 Kontrola szczelności

Badania szczelności instalacji kotłowej należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła. Przed przystąpieniem do prób należy całą instalację przepłukać wodą wodociagową. Próbę ciśnieniową zimną wodą należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym zwiększonym o 2 bar, ale nie mniej niż 4 bar i odciętym naczyniu wzbiórczym. Po próbie ciśnieniowej zimną wodą, przeprowadzeniu kontroli zabezpieczeń antykorozyjnych przewodów, sprawdzeniu czy instalacja jest prawidłowo odpowietrzona oraz sprawdzeniu prawidłowego działania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem maksymalnych wartości ciśnienia i temperatury można przystąpić do badania szczelności instalacji na gorąco przy ciśnieniu roboczym. Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzać po dokonaniu rozruchu kotłowni, który powinien trwać 72 godziny. Po przeprowadzeniu prób należy sporządzić protokoły zawierający wyniki badań.

Próby instalacji c.w.u., wody zimnej i cyrkulacji w obrębie kotłowni należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” zeszyt nr 7.

1.8.23 Roboty budowlane

Przed montażem nowoprojektowanych urządzeń należy przeprowadzić demontaż wszystkich istniejących instalacji i urządzeń w kotłowni przyszłym magazynie oleju, rozebrać czopuch i zdemontować drzwi itp. Roboty rozbiórkowe i demontażowe należy przeprowadzić w jak najkrótszym czasie z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa dla całego budynku. Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić sposobem „ręcznym” przy użyciu tradycyjnych narzędzi ręcznych, elektrycznych i pneumatycznych stosowanych obecnie w budownictwie. Odpady pochodzące z rozbiórki należy sukcesywnie wywozić na odpowiednie składowisko odpadów. Do celów segregacji i ewentualnego tymczasowego składowania należy wydzielić i ogrodzić plac składowy.

Należy wyburzyć ściany w pomieszczeniu magazynu oleju. W miejscu dawnej ściany rozdzielającej pomieszczenia -0,9 i -0,10 zastosować stalową belkę opartą na gniazdach wykonanych ścianach zgodnie z projektem br. konstrukcyjnej.

Wolny przewód kominowy wentylacyjny nr 2 (pion I) zgodnie z oznaczeniami załączonej inwentaryzacji kominarskiej, należy przekuć z poziomu parteru do przyziemia i wykorzystać jako wentylację magazynu oleju.

Istniejącą wylewkę betonową w kotłowni i magazynie oleju skuć, a podbudowę podłogi na gruncie usunąć. Wybrać istniejący grunt rodzimy do głębokości umożliwiającej uzyskanie wymaganej wysokości pomieszczeń wynoszącej 2,5 m w kotłowni i 2,3 m w magazynie oleju, lokalne obniżenia (łuki) nie mogą być mniejsze niż 2,0 m. Jako podsypkę pod nowoprojektowaną podłogę zastosować pospółkę o gr. 30 cm po zagęszczeniu. Na wykonanej podsypce należy wylać chudy beton o gr. 12 cm. W narożach (przy połączeniu ścian wewnętrznych z wylewką betonową) wykonać kliny o wym. 5 x 5 cm z zaprawy cementowej. Jako poziomą izolację przeciwwilgociową zastosować 2 warstwy papy na lepiku. Papę należy wywinąć na ściany tak by tworzyła szczelną wannę. Na powierzchni papy rozłożyć folię polietylenową stosując zakład w miejscu łączenia folii min. 15 cm. Po rozłożeniu folii należy przystąpić do wykonania wylewki cementowej gr. 6 cm zbrojonej siatką z prętów \varnothing 4 mm. Wylewkę cementową należy oddylać

od ściany za pomocą pasków ze styropianu ekstrudowanego gr. 2 cm. Po wyschnięciu wylewki podłogowej należy wykonać jej gruntowanie a następnie przystąpić do wykonania warstwy wykończeniowej, którą stanowić będą płytki gresowe. Przed przystąpieniem do pogłębiania przy ścianach budynku należy wykonać odkrywki i sprawdzić głębokość posadowienia ścian fundamentowych. W przypadku, gdy ściany fundamentowe posadowione są wyżej niż projektowana wysokość podłogi kotłowni należy wzmocnić fundamenty poprzez wykonania odcinkowych podlewek fundamentu betonem klasy C25/30. W razie wątpliwości poinformować projektanta.

Do pomieszczenia kotłowni i kotłowni do magazynu oleju należy wykonać betonowe schody. Schody obłożyć terakotą.

Dawne zejście do kotłowni należy zamurować. Podobnie należy postąpić z okienkiem luksferowym w kotłowni. Luksfery należy zdemontować, a otwór zamurować.

Strop pomieszczenia magazynu oleju należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej REI120 ognioochronnymi powłokami bądź poprzez zastosowanie innego alternatywnego rozwiązania.

W kotłowni należy wykonać studzienkę schładzającą ze szczelnym dnem składającą się z prefabrykowanej pokrywy, dennicy i kręgu betonowego o średnicy wewnętrznej \varnothing 100 cm i min. głębokości 100 cm. Na studziencie należy osadzić właz typu lekkiego. Studzienkę należy połączyć z istniejącą instalacją kanalizacyjną w kotłowni i z wpustami podłogowy z syfonem i separatorem cieczy lekkich. Studzienkę należy wyposażyć w pompę zatapianą załączaną pływakiem o parametrach pracy $v=4,0\text{m}^3/\text{h}$, $h=3,0\text{mH}_2\text{O}$, 230V. Należy wykonać odprowadzenie zrzucanej wody z zaworu bezpieczeństwa i zaworów spustowych do studzienki schładzającej.

Należy uporządkować rury istniejącej kanalizacji znajdujące się w pomieszczeniu kotłowni tak by nie kolidowały i projektowanymi instalacjami.

Należy wykonać betonowy postument (fundament) pod zaprojektowany kocioł. Wymiary postumentu podaje producent kotła.

Podłogę kotłowni i magazynie oleju należy wypłytkować. Wszystkie ubytki w tynku ścian i sufitu należy uzupełnić. Ściany pomieszczenia kotłowni i magazynu oleju należy wypłytkować do wysokości 2,0 m, pozostałą wysokość ścian i sufit wymalować. Podłoga kotłowni powinna być wykonana ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku wpustu.

W pomieszczeniu kotłowni należy wstawić dwa nowe okna o wymiarach 80x70cm. Należy wykonać nowy otwór okienny i wstawić okno o wymiarach 120x70cm EI30. Co najmniej 50% powierzchni okien powinno mieć możliwość otwierania.

Okna w magazynie oleju należy wymienić na nowe o wymiarach 70x65cm EI60, i 145x65cm EI60.

Należy zamontować drzwi do pomieszczenia kotłowni, otwierane na zewnątrz o wymiarach 100x200cm EI30. Nad drzwiami zamontować nadproże systemowe. Drzwi powinny otwierać się pod naciskiem od strony kotłowni.

Drzwi do pomieszczenia magazynu oleju należy wymienić na nowe samozamykające się, bezzamkowe o wym. 90x200 cm EI60.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano montaż zlewozmywaka z punktem czerpalnym wody zimnej wyposażonego w zawór czerpalny DN15 ze złączką do węża.

Kotłownię należy wyposażyć w sprzęt gaśniczy (2 szt. gaśnic po 2 kg każda + koc p.poż.) i oznaczyć miejsce ich lokalizacji.

1.9 Instalacja solarna

Zadaniem instalacji solarnej jest pozyskiwanie energii słonecznej i przekazywanie jej do odbiornika ciepła, którym jest woda zgromadzona w projektowanym podgrzewaczu.

Instalacja solarna zostanie wykonana z zaizolowanych cieplnie (izolacja NRO) rur miedzianych. Medium transferowym obiegu kolektory słoneczne – węzownica w zasobniku będzie wodny roztwór glikolu propylenowego z dodatkami w stężeniu odpowiednim dla ochrony przed zamarzaniem w temp. min. -25°C. Instalację projektuje się jako ciśnieniową, w której obieg nośnika ciepła jest wymuszony przez pompę obiegową. Instalacja będzie zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przy pomocy zaworu bezpieczeństwa, oraz za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego. Przewody instalacji solarnej będą częściowo prowadzone po powierzchni dachu następnie pod połacią i pionem solarnym zostaną sprowadzone do pomieszczenia kotłowni. W pomieszczeniu kotłowni projektuje się umieszczenie pozostałych urządzeń systemu solarnego.

Wymiarowanie instalacji solarnej przeprowadzono w oparciu o wytyczne producenta kolektorów słonecznych. Dobrane średnice przewodów pozwalają osiągnąć minimalne wymagane przepływy umożliwiające odpowietrzanie instalacji. Ponadto w celu odpowietrzenia instalacji w najwyższym punkcie instalacji solarnej zaprojektowano zawór odpowietrzający poprzedzony zaworem odcinającym. Zawór odpowietrzający ma za zadanie odpowietrzyć instalację solarną jedynie w chwili napełniania instalacji, natomiast podczas pracy instalacji ma być zamknięty. W przeciwnym wypadku może dochodzić do odparowywania glikolu z mieszanki, którą wypełniona będzie instalacja. Instalacja powinna być tak wykonana aby nie doszło do jej uszkodzenia z uwagi na stany postojowe w okresie silnego nasłonecznienia lub występowanie mrozu.

1.9.1 Dobór wielkości systemu

Dobór wielkości systemu solarnego, a tym samym ilości kolektorów słonecznych wykonano na podstawie audytu energetycznego i własnych obliczeń. Ilość kolektorów dobrano w oparciu o uzysk energii słonecznej dla miesięcy letnich.

1.9.2 Kolektor słoneczny

Zaprojektowany ciśnieniowy system solarny oparty zostanie na płaskich kolektorach słonecznych. Podstawowe dane techniczne kolektora (nie gorsze niż poniżej) zostały zestawione poniżej:

Wymiary kolektora:	2170x1175x87 mm
Powierzchnia kolektora:	2,55 m ²
Powierzchnia absorbera:	2,35 m ²
Ciężar kolektora:	45 kg
Sprawność optyczna:	79,4 %
Maks. temperatura postojowa:	192°C
Maks. ciśnienie robocze:	10 bar
Kolektory powinny posiadać znak Solar Keymark.	

1.9.3 Stacja solarna

Instalację projektuje się wyposażyć w stację solarną (zespół pompowy) np. typ KS0110/2 lub równoważną. Zestaw powinien składać się z zaworu kulowego z termometrem i zabudowanym hamulcem grawitacyjnym, zaworu bezpieczeństwa, manometru, przyłącza do naczynia wzbiorczego, zaworu napełniająco-spustowego, pompy solarnej (z przewodem sieciowym), ogranicznika przepływu, separatora powietrza, zaworu regulacyjnego i odpowietrznika.

1.9.4 Zabezpieczenie instalacji solarnej

Zabezpieczanie projektowanej instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia realizowane będzie przez naczynie wzbiórcze oraz zawór bezpieczeństwa. Glikolową instalację solarną składającą się z 9 szt. kolektorów słonecznych projektuje się zabezpieczyć solarnym przeponowym naczyniem wzbiórczym o pojemności 80 litrów o dop. ciśnieniu pracy 10 bar, dop. temp. pracy naczynia 120°C, oraz zaworem bezpieczeństwa 6 bar będącym na wyposażeniu stacji solarnej. Przed naczyniem wzbiórczym zastosować należy zbiornik schładzający o poj. 20 litrów o dop. ciśnieniu pracy 10 bar, dop. temp. pracy 120°C. Naczynie podłączyć za pomocą złącza odcinającego.

Bezpośrednio pod króćcem wylotowym zaworu bezpieczeństwa na instalacji solarnej należy ustawić naczynie zbiorcze polietylenowe, które umożliwi zgromadzenie glikolu w przypadku zadziałania zaworu bezpieczeństwa. Glikol może być później użyty do ponownego napełnienia instalacji. Napełnianie instalacji musi być wykonane wyłącznie przez uprawniony do tego serwis.

1.9.5 Lokalizacja projektowanych urządzeń

Kolektory słoneczne zostaną zamontowane na południowej połaci dachowej budynku przy użyciu systemów mocujących producenta. Rury łączące poszczególne kolektory prowadzić pod dachem.

Pozostała część instalacji solarnej zamontowana zostanie w pomieszczeniu kotłowni.

1.9.6 Próby i odbiory

Przed uruchomieniem należy:

- instalację wystarczająco przepłukać i sprawdzić na brak przecieków (ciśnienie min. 9 bar bez przyłączonych kolektorów, pompy, armatury itp.),
- sprawdzić pozycje czujników,
- sprawdzić działanie wszystkich komponentów instalacji i armatury bezpieczeństwa,
- sprawdzić ciśnienie wstępne w przeponowym naczyniu wyrównawczym,
- ciśnienie instalacji ustawić na 1,5 bar + 0,1 bar/m (na każdy metr wysokości),
- sprawdzić wiarygodność wartości dostarczanych przez czujniki.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby i spełnieniu powyższych wskazówek, należy postępować jak poniżej:

- dla pełnego odpowietrzenia obiegu solarnego po napełnieniu włączyć obieg wymuszony na przynajmniej 48 godzin. Następnie przełączyć na tryb automatyczny. Pamiętać, że czynnik (mieszanka wody i glikolu) wymaga znacznie dłuższego odpowietrzania, niż woda,
- przed przejściem na tryb automatyczny sprawdzić ciśnienie w instalacji i ew. dopełnić ją czynnikiem (straty ciśnienia po odpowietrzeniu),
- sprawdzić przepływ przez wszystkie pola kolektorów.

1.9.7 Roboty budowlane

Wszystkie miejsca przekłuć przez przegrody budowlane należy, po wprowadzeniu instalacji, zaizolować pianką poliuretanową wodoodporną, zabezpieczyć przed dostaniem się wody, grzoni, oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale materiałem plastycznym odpornym na wysoką temperaturę. Przejścia przewodów przez przegrody

wydzielonych stref pożarowych (kotłownia) należy zabezpieczyć ognioochronną masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej odpowiadającej co najmniej klasie tej przegrody.

Pion solarny prowadzić podtynkowo w miejscu jak na rysunkach. Bruzdę po wykonaniu pionu należy otynkować, wyszpachlować i pomalować w kolorze istniejącego sufitu / ściany. Tam gdzie pion przechodzi przez wypłytkowane pomieszczenie skute płytki należy uzupełnić. Przejście pionu przez połac dachu należy starannie uszczelnić. Przewody izolować izolacją termiczną NRO.

Wszystkie przewody projektowanej instalacji solarnej należy izolować termicznie izolacją z kauczuku syntetycznego o odporności na działanie promieniowania UV i wysokiej temperatury do 150°C. Przewody instalacji solarnej prowadzone po dachu budynku należy dodatkowo zabezpieczyć rurami osłonowymi odpornymi na działanie promieniowania UV.

Instalację i urządzenia należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta. Rury należy mocować do przegród budowlanych za pomocą obejm stalowych.

Po wykonaniu instalacji wszystkie niewykorzystane przebicia pozostałe po starej instalacji należy zaślepić. Wszystkie bruzdy i skucia tynku powstałe w wyniku montażu nowych instalacji i demontażu starych należy uzupełnić, a następnie odpowiednio albo pomalować albo wypłytkować.

W przypadku zniszczenia przez Wykonawcę większej powierzchni ścian, sufitów lub podłóg zobowiązany jest on do jej odtworzenia.

1.10 Instalacja c.o.

Projektuje się wymianę starej instalacji c.o. na nową pompową z rozdziałem dolnym. Zasilanie instalacji c.o. odbywać się będzie z rozdzielacza zlokalizowanego w kotłowni.

Przewody instalacji c.o. należy wykonać z rur i kształtek stalowych zaciskowych zewnętrznie ocynkowanych.

Projektuje się zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym o wymiarach i mocach podanych na rysunkach. W obiekcie projektuje się grzejniki wiszące przymocowane za pomocą uchwytów montażowych do ścian.

Grzejniki wyposażać w zawory termostaticzne i głowice. Należy zastosować głowice termostaticzne z zabezpieczeniem antykradzieżowym.

Instalacje c.o. projektuje się jako dwururową zamkniętą z przepływem wymuszonym pracą pompy obiegowej. W miejscach jak na rysunku należy montować odpowietrzniki z zaworem odcinającym i zawory spustowe.

1.10.1 Parametry pracy instalacji c.o.

Instalacje c.o. projektuje się na parametry pracy 80/60°C. Pomiar parametrów pracy instalacji c.o. umożliwią termometry i manometry zamontowane na rozdzielaczach w kotłowni.

1.10.2 Prowadzenie przewodów

Przewody należy prowadzić pod sufitem piwnic, tam gdzie brak jest podpiwniczenia pod sufitem parteru, a następnie pionami i gałkami, natynkowo po przegrodach budowlanych. Wszystkie kolizje i skrzyżowania wynikłe w trakcie montażu instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewody poziome przez ścianę) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzyw lub z rur stalowych. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rury. W przypadku przejść przez strefy p.poż. materiał ten powinien mieć odporność ogniową przynajmniej taką jak przegroda.

Przewody instalacji c.o. należy układać z minimalnym spadkiem wynoszącym 0,3% w stronę kotłowni.

1.10.3 Regulacja instalacji c.o.

Prawidłową regulację projektowanej instalacji c.o. zapewnią zamontowane przy każdym grzejniku zawory termostaticzne. Na rozdzielaczu projektuje się zawory regulacyjne nastawne. Na zaworach należy ustawić nastawy podane w rozwinięciu.

1.10.4 Izolacja termiczna instalacji c.o.

Rurociągi instalacji c.o. należy zaizolować termicznie izolacją o grubościach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75) wraz ze zmianami z 6 listopada 2008 r.

Wymagana grubość izolacji:

- a) średnica wewnętrzna do 22mm – 20mm
- b) średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm – 30mm
- c) średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury
- d) przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów - ½ wymagań wg poz. a-c
- e) przewody ogrzewań centralnych ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników - ½ wymagań wg poz. a-c.

1.10.5 Próby i odbiory

Po wykonaniu prac montażowych w obrębie instalacji wewnętrznej należy wykonać płukanie, najpierw zimną, a następnie ciepłą wodą. Próby ciśnieniowe wykonać zgodnie z PN – 92/M – 34031 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”

Rurociągi łącznie z armaturą należy po montażu przepłukać zimną wodą wodociagową, dokładnie odpowietrzyć, a następnie sprawdzić szczelność. Należy przeprowadzić badanie wstępne trwające 30 minut. Co 10 minut należy obserwować instalację i uzupełniać do wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne to ciśnienie robocze + 2 bar, ale nie mniej niż 4 bar. Wynik pozytywny badania wstępnego to brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia $\leq 0,6$ bar. Badania ciśnienia dokonać manometrem tarczowym cechowanym o średnicy tarczy min. 150 mm i zakresie 50 % większym od ciśnienia próbnego. Działka elementarna 0,1 bar (dla zakresu do 10 bar) lub 0,2 bar (dla zakresu powyżej 10 bar). Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania wstępnego należy przeprowadzić badanie główne.

Badanie główne polega na uzupełnieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 120 minut. Wynik pozytywny to brak przecieków i rosenia, spadek ciśnienia $\leq 0,2$ bar.

W przypadku niespełnienia chociażby jednego warunku badania głównego, wynik badania jest negatywny. W takim przypadku należy ustalić i usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od badania wstępnego. Po pozytywnym wyniku badania głównego należy spuścić wodę z instalacji. Po spuszczeniu wody, należy instalację napęlić wodą odpowiednio uzdatnioną i przeprowadzić próbę na gorąco. Czas próby na gorąco i regulacji instalacji wynosi 72 godz.

1.10.6 Roboty budowlane

Przed montażem nowej instalacji c.o. starą instalację należy zdemontować. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji zdemontowanej instalacji c.o., gruzu itp.

Należy wykonać przebicia jak na rysunkach. Po wykonaniu instalacji doprowadzić do stanu pierwotnego ściany, stropy i podłogi w miejscach przebić.

Miejsca po zdemontowaniu grzejników wyszpachlować i pomalować w zastanym kolorze ścian.

Miejsca po istniejących, a niewykorzystywanych ponownie pionach i poziomach należy zaślepić. Sufity i ściany wyszpachlować i pomalować w kolorze sufitów / ścian, natomiast podłogi uzupełnić podobnym do istniejącego materiałem.

1.11 Instalacja c.w.u., wody zimnej i cyrkulacji

Przyłącz zimnej wody znajdujący się w piwnicy pozostaje bez zmian. Istniejące przewód przyłącza z tworzywa sztucznego, biegnący przez budynek należy obudować płytą p.poż.

Istniejący wodomierz należy wymienić w porozumieniu z dostawcą wody na nowy.

Projektowana instalacja wodociągowa doprowadzać będzie wodę do wszystkich przyborów sanitarnych zlokalizowanych w budynku i zapewni odpowiednią wydajność i minimalne ciśnienie dla poszczególnych przyborów wg wymagań i aktualnie obowiązujących przepisów.

Instalacja cyrkulacji c.w.u. zapewni komfort użytkowania instalacji utrzymując w zaprogramowanym czasie ciepłą wodę w instalacji.

Podejścia do przyborów wykonywać zgodnie z rozwinięciem. Na końcówkach przewodów wodociagowych przy podłączeniu dolnym, montować zawory odcinające w celu umożliwienia odcięcia przyboru bez konieczności odcinania większego fragmentu instalacji wodociagowej.

Pod pionami w miejscach jak na rysunku montować zawory odcinające i zawór termostatyczne cyrkulacyjne. Nastawy zaworów termostatycznych jak na rozwinięciu.

Projektuje się instalację ciepłej wody użytkowej o temp. $+55^{\circ}\text{C}$ z możliwością jej podwyższenia do $+70^{\circ}\text{C}$.

Kompensację wydłużeń termicznych projektuje się poprzez kompensację naturalną wydłużeń liniowych wykorzystując załamania rur. Przy układaniu podtynkowym nie uwzględnia się wydłużeń termicznych przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody należy prowadzić w izolacjach termicznych, sztukowanych na kształtkach, gwarantujących brak możliwości powstania przypadkowych punktów stałych wynikających z montażu rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. W pomieszczeniach gdzie nie będzie możliwości prowadzenia przewodów podtynkowo

(należy obudować je płytami GK) należy prowadzić je z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów. Należy zastosować punkty stałe oraz elementy przesuwne, które należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur. Przy wykonywaniu kompensacji należy kierować się podstawowymi zasadami:

- 1) umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzenie się bez ograniczeń,
- 2) niedopuszczenie, aby odkształcenia działały na zbyt krótki odcinek przewodu.

Zakres opracowania nie obejmuje instalacji wodociągowej w mieszkaniach, przez co pozostaje ona bez zmian.

1.11.1 Przybory sanitarne

Projektuje się demontaż i ponowny montaż istniejących przyborów sanitarnych. Wszystkie podgrzewacze elektryczne należy zdemontować. Podobnie zdemontować należy podgrzewacz zasilany z pieca kaflowego w kuchni.

1.11.2 Montaż rurociągów

Wewnętrzną instalację wodociagową c.w.u., zimnej wody i cyrkulacji zaprojektowano z rur wielowarstwowych. Rura ta składa się ze zgrzewanej w sposób ciągły rury aluminiowej z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą polietylenu odpornego na podwyższoną temperaturę.

Przewody układać należy podtynkowo w bruzdach ściennych. Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4 cm. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3–4 cm zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej.

Montaż natynkowy wymaga konieczności stosowania uchwytów (podpór przesuwnych) kotwiących instalacje do ścian budynku. W miejscach gdzie nie będzie możliwości prowadzić przewodów podtynkowo należy obudować je płytami GK (zastosować płyty odporne na wodę).

Do montażu instalacji z rur wielowarstwowych należy stosować system złączy zaprasowywanych mosiężnych odpornych na odcynkowanie przeznaczone do tej metody łączenia. W systemie rur wielowarstwowych połączenia z zaworami odcinającymi lub regulacyjnymi, a także z innymi systemami można realizować za pomocą gwintowanych złączy przejściowych prostych lub kątowych z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym. Połączenia gwintowane należy wykonywać w miejscach dostępnych. Nie wolno wykonywać połączeń gwintowanych w posadzkach i bruzdach ściennych. Zaleca się stosowanie do uszczelnienia połączeń gwintowanych taśm teflonowych lub konopi czesanych wraz z odpowiednią pastą uszczelniającą posiadającą odpowiednie dopuszczenie.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewody poziome przez ścianę) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzyw lub z rur stalowych. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rury. W przypadku przejść przez strefy p.poż. materiał ten powinien mieć odporność ogniową przynajmniej taką jak przegroda.

1.11.3 Izolacja przewodów

Rurociągi instalacji wodociągowych należy zaizolować termicznie izolacją o grubościach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75) wraz ze zmianami z 6 listopada 2008 r.

1.11.4 Próby i odbiory

Po wykonaniu prac montażowych w obrębie instalacji wewnętrznej należy wykonać płukanie, najpierw zimną, a następnie ciepłą wodą. Próby ciśnieniowe wykonać zgodnie z PN – 81/B – 10700 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsowa). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czepalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

1.11.5 Roboty budowlane

Przed montażem nowej instalacji wodociągowej starą instalację należy zdemontować. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji zdemontowanej instalacji, gruzu itp.

Należy wykonać przebicia i bruzdy jak na rysunkach. Po wykonaniu instalacji doprowadzić do stanu pierwotnego ściany, stropy i podłogi w miejscach przebić.

Miejsca po bruzdowaniu należy wyszpachlować i pomalować w zastanym kolorze ścian lub położyć glazurę.

Miejsca po istniejących, a niewykorzystywanych ponownie pionach i poziomach należy zaślepić. Sufity i ściany wyszpachlować i pomalować w kolorze sufitów / ścian, natomiast podłogi uzupełnić podobnym do istniejącego materiałem.

1.12 Wewnętrzna instalacja hydrantowa p.poż.

Wewnętrzna instalacja hydrantowa p.poż. zasilana będzie z tego samego, co instalacja bytowa przyłącza wodociągowego.

W pomieszczeniu -0,12 nastąpi rozdział instalacji na część bytową i p.poż.

Wewnętrzna instalacja p.poż. dla budynku projektowana jest jako nawodniona.

Piony i poziomy należy prowadzić kryte w brzdach lub obudowach g-k.

Instalację wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniową. Mocowanie rur do ścian wykonać za pomocą odpowiednich uchwytów o średnicach dobranych do średnicy rur i w odstępach nie większych niż 2 m.

Przewody instalacji ppoż. należy zaizolować przed roszeniem izolacją termiczną.

Instalację przeciwpożarową należy uziemić.

W miejscach przejścia przewodów przez ściany należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Instalacja hydrantowa p.poż. powinna być wykonana zgodnie z aktualnym rozporządzeniem w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków.

Na wszystkich kondygnacjach projektuje się hydranty pożarowe HP-25 na wąż półsztywny z węzłem długości 30 m w szafkach natynkowych z miejscem na gaśnicę. Hydranty wewnętrzne wraz z wyposażeniem powinny posiadać dopuszczenie CNBOP w Józefowie. Wąż półsztywny H-25 o długości 30 m nawinięty na bęben powinien mieć połączenie z instalacją wodociagową przewodem o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 25 mm oraz wymagane min. ciśnienie na wypływie z HP-25 0,2 MPa i wydajność wynosząca 1,0 dm³/s (mierzona na wylocie prądownicy). Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa. Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości 1,35±0,1 m od poziomu podłogi. Skrzynki hydrantowe należy zabudować w przegrodach lub obudować płytą g-k.

Lokalizację hydrantów przyjęto zgodnie z załącznikiem graficznym Ekspertyzy technicznej wykonanej przez Rzeczoznawcę ds. p.poż. Miejsca, w których zaprojektowano hydranty zapewniają dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Zastosowane zostaną hydranty wewnętrzne spełniające wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń.

Na przewodzie wodociagowym wody bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa. Zawór pierwszeństwa montuje się w instalacjach przeciwpożarowych w celu automatycznego odcięcia instalacji bytowej w przypadku spadku ciśnienia wody w instalacji przeciwpożarowej. Zawór wpiąć do instalacji kanalizacji za pomocą rury PVC50.

W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór sepp lock lub równoważny.

Do obliczeń instalacji hydrantowej przyjęto ciśnienie i wydajność istniejących hydrantów na podstawie protokołu badania ciśnienia i wydajności hydrantów wewnętrznych sporządzonego w marcu 2021 r.

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie na ciśnienie 10 bar przez 2 godziny, a następnie przepłukać wodą tak, aby prędkość na wylocie była nie mniejsza niż 1,5 m/s.

1.12.1 Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. Dlatego też projektuje się na instalacji bytowej i hydrantowej izolator przepływów zwrotnych. Szczegółowe informacje – Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 2001 r.

1.12.2 Roboty budowlane

Przed montażem nowej instalacji hydrantowej starą instalację należy zdemonstrować. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji zdemonstrowanej instalacji, gruzu itp.

Należy wykonać przebicia jak na rysunkach. Po wykonaniu instalacji doprowadzić do stanu pierwotnego ściany, stropy i podłogi w miejscach przebić.

Miejsca po istniejących, a niewykorzystywanych ponownie pionach i poziomach należy zaślepić. Sufity i ściany wyszpachlować i pomalować w kolorze sufitów / ścian, natomiast podłogi uzupełnić podobnym do istniejącego materiałem.

Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielne strefy pożarowe należy uszczelnić masami ogniochronnymi lub prowadzić w przepustach przeciwpożarowych według aktualnych aprobat ITB.

1.13 Oddymianie klatki schodowej

Projektuje się system oddymiania klatki schodowej z nawiewem mechanicznym. System oddymiania klatki schodowej realizowany będzie przez klapę dymową zamontowaną w ścianie budynku (wg br. budowlanej) i wentylator nadmuchowy. System oddymiania uruchamiany będzie automatycznie tj. wykrycie dymu na klatce schodowej spowoduje wejście centrali sterującej oddymianiem w stan alarmu pożarowego. Centrala po odebraniu sygnału z czujki dymu spowoduje uruchomienie systemu oddymiania czyli otwarcie klapy oddymiającej, klapy p.poż. na przewodzie i włączeniu wentylatora. Zaprojektowano także możliwość ręcznego uruchomienia systemu oddymiania poprzez ręczne przyciski oddymiania zlokalizowane na parterze i kondygnacji (montaż przycisków wewnątrz klatki schodowej na wysokości ok. 1,5 m od posadzki danej kondygnacji przy wyjściu ewakuacyjnym). Napowietrzanie (kompensacja usuwanej mieszaniny gazów pożarowych) realizowane będzie poprzez wentylator nawiewny. Punkt nawiewu zlokalizowany zostanie na najniższej kondygnacji klatki schodowej. Dobrano wentylator nawiewny o zmiennym wydatku i parametrach 4800 m³/h, 460 Pa. Powietrze z wentylatora do klatki schodowej doprowadzone będzie izolowanym przewodem wentylacyjnym \varnothing 500 mm z blachy ocynkowanej. Przewód należy obudować płytą G-KF. Na przejściu przewodu przez ścianę klatki schodowej należy zamontować klapę p.poż. \varnothing 500 mm EIS60 połączoną z systemem SAP, a na zakończeniu przewodu siatkę zabezpieczającą.

1.14 Wytyczne elektryczne

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać nową instalację elektryczną dla zasilania projektowanych urządzeń, instalację oświetleniową, oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne oraz zamontować gniazdo serwisowe. W pomieszczeniu kotłowni należy zabudować nową rozdzielnię elektryczną i zasilić z niej projektowane urządzenia. Rozdzielnia elektryczna musi być z dostępnym z zewnątrz awaryjnym wyłącznikiem prądu. Doprowadzić zasilanie zgodnie z DTR do urządzeń wskazanych w projekcie. Instalację elektryczną pomieszczenia kotłowni wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.

1.15 Wymagania BHP

Urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania.

Montaż i eksploatacja urządzeń powinny odbywać się przy zachowaniu wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniając instrukcje zawarte w Dokumentacji Techniczno – Ruchowej. Miejsce, sposób zainstalowania i użytkowania urządzeń powinny zapewniać dostateczną przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp i obsługę.

W czasie wykonywania prac przy budowie projektowanych instalacji należy przestrzegać wymagań zawartych w następujących dokumentach:

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych - Dz.U. nr 13/72 poz. 93.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami.

1.16 Postanowienia końcowe

Montaż, próby i odbiór instalacji, oraz przyłączy należy wykonać i przeprowadzić zgodnie z niniejszym projektem, przedmiotowymi normami, obowiązującymi przepisami BHP i p.poż., oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualną Aprobate Techniczną ITB, oraz CNBOP.

Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinna przeprowadzić specjalistyczna firma, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.

Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczno – Ruchową, oraz instrukcję obsługi.

Całkowitą ilość rur, zaworów, izolacji itp. elementów Wykonawca winien określić na podstawie poszczególnych rzutów biorąc pod uwagę możliwe zmiany wynikające z wymagań Inwestora.

Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nieujęte w specyfikacji materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Projektujący nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez Wykonawcę bez zgody pisemnej osób projektujących.

Projektował:

2. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	J.m.
1	Kocioł olejowy o mocy 145 kW z palnikiem np. typ WL20/2-C lub równoważny	1	szt.
2	Kolektor słoneczny płaski o pow. absorbera 2,35 m ² , spr. optyczna 79%, 10 bar	9	szt.
3	Zasobnik c.w.u. emaliowany, anoda tytanowa, klasa efekt. C, o poj. 750 litrów, 95°C, 10 bar	1	szt.
4	Podgrzewacz monowalentny c.w.u., emaliowany, z węzownicą o min. pow. 3,0 m ² , klasa efekt. C, o poj. 750 litrów, 95°C, 10 bar	1	szt.
5	Wzbiorcze naczynie przeponowe na inst. grzewczej o poj. 140 litrów, 120°C, 6 bar	1	szt.
6	Wzbiorcze naczynie przeponowe na inst. wodnej o poj. 200 litrów, 70°C, 10 bar	1	szt.
7	Wzbiorcze naczynie przeponowe instalacji solarnej o poj. 80 litrów, 120°C, 10 bar	1	szt.
8	Zbiornik schładzający o poj. 20 litrów, 120°C, 10 bar	1	szt.
9	Elektroniczna pompa obiegowa inst. c.o. v=2,8 m ³ /h, h=3,8 mH ₂ O, 230 V, EEI 0,18	1	szt.
10	Elektroniczna pompa cyrkulacyjna c.w.u. v=0,2 m ³ /h, h=1,0 mH ₂ O, 230 V, EEI 0,15	1	szt.
11	Elektroniczna pompa przewałowa zasobników v=2,0 m ³ /h, h=1,65 mH ₂ O, 230 V, EEI 0,20	1	szt.
12	Stacja wymiennikowa np. typ SLP 2/3 E lub równoważna	1	szt.
13	Stacja solarna np. typ KS0110/2 lub równoważna	1	szt.
14	Filtroodmulnik magnetyczny DN65	1	szt.
15	3-drogowy zawór mieszający DN32, kvs 16 z siłownikiem 230 V	1	szt.
16	Zawór bezpieczeństwa kotła R 1 1/4" 3 bar/27 mm	1	szt.
17	Zawór bezpieczeństwa zasobnika c.w.u. R 1" 6 bar/20 mm	1	szt.
18	Zawór bezpieczeństwa zasobnika solarnego R 1" 6 bar/20 mm	1	szt.
19	Zawór bezpieczeństwa instalacji solarnej R3/4" 6 bar/14 mm	1	szt.
20	Neutralizator skroplin dla kotła o mocy minimalnej 145 kW	1	szt.
21	Stacja uzdatniania wody qn=1,8 m ³ /h	1	szt.
22	Wodomierz napełniania instalacji q=1,6 m ³ /h, DN15	1	szt.
23	Zawór napełniania instalacji DN20, 1-5 bar	1	szt.
24	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA DN20	1	szt.
25	Ogranicznik poziomu wody w kotle	1	szt.
26	Separator powietrza DN40	1	szt.
27	Złącze odcinające 1"	2	szt.
28	Złącze odcinające 3/4"	1	szt.
29	Armatura przyłączeniowa DN50	1	szt.
30	Reduktor ciśnienia DN32 nast. 1-6 bar	1	szt.
31	Termostatyczny zawór mieszający antypoparzeniowy DN32	1	szt.

32	Kompletna automatyka pogodowa producenta kotła z niezbędnymi modułami i rozszerzeniami	1	kpl.
33	Kompletna automatyka instalacji solarnej z niezbędnymi modułami i rozszerzeniami	1	kpl.
34	Czujnik temperatury	7	szt.
35	Czujnik temperatury zewnętrznej	1	szt.
36	Polietylenowy pojemnik na glikol o pojemności 10 litrów	1	szt.
37	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN15	6	szt.
38	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN20	8	szt.
39	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN25	3	szt.
40	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN32	11	szt.
41	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN40	5	szt.
42	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN65	4	szt.
43	Zawór zwrotny DN20	2	szt.
44	Zawór zwrotny DN25	1	szt.
45	Zawór zwrotny DN32	2	szt.
46	Zawór zwrotny DN40	1	szt.
47	Zawór spustowy ze złączką do węża DN15	4	szt.
48	Filtr siatkowy DN20	2	szt.
49	Filtr siatkowy DN25	1	szt.
50	Filtr siatkowy DN32	3	szt.
51	Filtr siatkowy DN40	1	szt.
52	Odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym	7	szt.
53	Termometr 0-120°C	8	szt.
54	Manometr z kurkiem manometrycznym 0-6bar	14	szt.
55	Manometr z kurkiem manometrycznym 0-10bar	14	szt.
56	Rura stalowa ocynkowana ze szwem DN20	6	m
57	Rura stalowa ocynkowana ze szwem DN25	3	m
58	Rura stalowa ocynkowana ze szwem DN32	25	m
59	Rura stalowa przewodowa ze szwem DN20	4	m
60	Rura stalowa przewodowa ze szwem DN25	6	m
61	Rura stalowa przewodowa ze szwem DN32	6	m
62	Rura stalowa przewodowa ze szwem DN40	15	m
63	Rura stalowa przewodowa ze szwem DN65	15	m
64	Rura miedziana instalacyjna ø18x1,0	4	m
65	Rura miedziana instalacyjna ø22x1,0	4	m
66	Rura miedziana instalacyjna ø28x1,0	75	m
67	Izolacja z kauczuku syntetycznego na rurę 18 mm, gr. 20 mm	4	m
68	Izolacja z kauczuku syntetycznego na rurę 22 mm, gr. 30 mm	4	m
69	Izolacja z kauczuku syntetycznego na rurę 28 mm, gr. 30 mm	75	m
70	Izolacja z pianki PE na rurę DN20 gr. 10 mm w płaszczu z foli PVC	4	m

71	Izolacja z pianki PE na rurę DN20 gr. 20 mm w płaszczu z foli PVC	6	m
72	Izolacja z pianki PE na rurę DN25 gr. 30 mm w płaszczu z foli PVC	9	m
73	Izolacja z pianki PE na rurę DN32 gr. 10 mm w płaszczu z foli PVC	5	m
74	Izolacja z pianki PE na rurę DN32 gr. 30 mm w płaszczu z foli PVC	26	m
75	Izolacja z pianki PE na rurę DN40 gr. 40 mm w płaszczu z foli PVC	15	m
76	Izolacja z pianki PE na rurę DN65 gr. 70 mm w płaszczu z foli PVC	15	m
77	Rozdzielacz c.o. DN65, L=0,6m, izolowany	2	szt.
78	Kompletny stalowy kwasoodporny izolowany system odprowadzenia spalin $\varnothing 200/\varnothing 250$ mm, L=4,0m	1	kpl.
79	Wkład kominowy stalowy kwasoodporny do odprowadzenia spalin $\varnothing 200$ mm, L=15,0m	1	kpl.
80	Stalowy izolowany kanał wentylacji grawitacyjnej $\varnothing 250/\varnothing 300$ mm, L=21,0m	1	kpl.
81	Kanał typu „Z” z blachy ocynkowanej w wym. 30x30x300cm	1	szt.
82	Kanał typu „Z” z blachy ocynkowanej w wym. 25x25x300cm	1	szt.
83	Studzienka schładzająca betonowa $\varnothing 100$ cm, h=100cm z pokrywą metalową	1	szt.
84	Pompa kanalizacyjna z pływakiem $v=4,0\text{m}^3/\text{h}$, $h=3,0\text{mH}_2\text{O}$, 230V	1	szt.
85	Wpust podłogowy z syfonem i separatorem cieczy lekkich	1	szt.
86	Rura PVC50 HT	6	m
87	Rura PVC75 HT	5	m
88	Rura PP HT $\varnothing 40$	2	m
89	Drzwi stalowe o wym. 90x200cm EI60	1	szt.
90	Drzwi stalowe o wym. 100x200cm EI30	1	szt.
91	Okno o wym. 80x70cm, EI30	2	szt.
92	Okno o wym. 120x70cm, EI30	1	szt.
93	Okno o wym. 70x65cm, EI60	1	szt.
94	Okno o wym. 145x65cm, EI60	1	szt.
95	Umywalka	1	szt.
96	Zawór czerpalny ze złączką do węża	1	szt.
97	Kompletny magazyn oleju o poj. 12 m ³ , bateria połączonych ze sobą 12 szt. zbiorników dwuciennych o poj. 1000 litrów każdy, wraz z kompletną armaturą do napełniania, odpowietrzenia i poboru.	1	kpl.
98	Filtroodpowietrznik typ toc duo 3 lub równoważny	1	szt.
99	Kołpak do przewodu oddechowego DN40	1	szt.
100	Mechaniczny wskaźnik poziomu 1 ½"	1	szt.
101	Ogranicznik maksymalnego napełniania	1	szt.
102	Automatyczny membranowy zawór antywyciekowy	1	szt.
103	Rura miedziana 10x1,0mm	11	m
104	Rura napełniania stalowa ocynkowana z końcówką do napełnienia DN50	3	m
105	Rura odpowietrzenia stalowa ocynkowana DN40	15	m
106	Szafka zamykająca wlot rury zalewowej z przyłączem do napełniania i tacą ociekową (dystrybutor oleju)	1	szt.
107	Mieszanina wody z glikolem o stężeniu 36%	75	litr

Instalacja c.o.			
1	Grzejnik stalowy płytowy 11/600/500	1	szt.
2	Grzejnik stalowy płytowy 11/600/700	1	szt.
3	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/400	14	szt.
4	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/500	13	szt.
5	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/600	9	szt.
6	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/700	12	szt.
7	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/800	2	szt.
8	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/900	1	szt.
9	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1000	3	szt.
10	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1200	2	szt.
11	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1300	2	szt.
12	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1600	1	szt.
13	Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1800	1	szt.
14	Grzejnik stalowy płytowy 33/600/1400	2	szt.
15	Grzejnik stalowy płytowy 33/900/600	1	szt.
16	Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 18x1,2	394	m
17	Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 22x1,5	54	m
18	Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 28x1,5	70	m
19	Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 35x1,5	46	m
20	Rura stalowa czarna DN32	16	m
21	Rura stalowa czarna DN40	21	m
22	Zawór nastawny regulacyjny typ 4217 GM DN25 lub równoważny	2	szt.
23	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN15	42	szt.
24	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN20	2	szt.
25	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN32	2	szt.
26	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN40	2	szt.
27	Zawór odcinający np. typ RL-1 DN15 lub równoważny	65	szt.
28	Zawór termostatyczny np. typ TS-90-V DN15 lub równoważny	65	szt.
29	Głowica termostatyczna	65	szt.
30	Odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym DN15	23	szt.
31	Termometr 0-120 °C	2	szt.
32	Manometr 0-6 bar z kurkiem manometrycznym	3	szt.
33	Izolacja z pianki PE na rurę 18mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC	75	m
34	Izolacja z pianki PE na rurę 22mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC	45	m
35	Izolacja z pianki PE na rurę 28mm, gr. 40mm w płaszczu z foli PVC	70	m
36	Izolacja z pianki PE na rurę 35mm, gr. 40mm w płaszczu z foli PVC	46	m
37	Izolacja z pianki PE na rurę 42mm, gr. 40mm w płaszczu z foli PVC	16	m

Instalacja wodociągowa			
1	Rura wielowarstwowa z wkładką AI 16x2,0	203	m
2	Rura wielowarstwowa z wkładką AI 20x2,0	67	m
3	Rura wielowarstwowa z wkładką AI 26x3,0	88	m
4	Rura wielowarstwowa z wkładką AI 32x3,0	20	m
5	Rura wielowarstwowa z wkładką AI 40x3,5	14	m
6	Rura wielowarstwowa z wkładką AI 50x4,0	15	m
7	Izolacja z pianki PE na rurę 16mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC	60	m
8	Izolacja z pianki PE na rurę 16mm, gr. 13mm w płaszczu z foli PVC	84	m
9	Izolacja z pianki PE na rurę 16mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC	60	m
10	Izolacja z pianki PE na rurę 20mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC	39	m
11	Izolacja z pianki PE na rurę 20mm, gr. 13mm w płaszczu z foli PVC	13	m
12	Izolacja z pianki PE na rurę 20mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC	16	m
13	Izolacja z pianki PE na rurę 26mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC	44	m
14	Izolacja z pianki PE na rurę 26mm, gr. 13mm w płaszczu z foli PVC	36	m
15	Izolacja z pianki PE na rurę 26mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC	10	m
16	Izolacja z pianki PE na rurę 32mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC	14	m
17	Izolacja z pianki PE na rurę 32mm, gr. 20mm w płaszczu z foli PVC	3	m
18	Izolacja z pianki PE na rurę 32mm, gr. 40mm w płaszczu z foli PVC	5	m
19	Izolacja z pianki PE na rurę 40mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC	8	m
20	Izolacja z pianki PE na rurę 40mm, gr. 40mm w płaszczu z foli PVC	7	m
21	Izolacja z pianki PE na rurę 50mm, gr. 10mm w płaszczu z foli PVC	15	m
22	Filtr wody DN50	1	szt.
23	Termostatyczny zawór mieszający do cyrkulacji DN15 wer. B	4	szt.
24	Zawór kulowy ćwierćobrotowy DN15	40	szt.
25	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN15	8	szt.
26	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN20	3	szt.
27	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN25	3	szt.
28	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN40	2	szt.
29	Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN50	4	szt.
30	Zawór antyskażeniowy typ EA DN40	1	szt.
31	Zawór antyskażeniowy typ EA DN50	1	szt.
32	Wodomierz wody zimnej Qn=10m ³ /h, DN50	1	szt.
33	Rura stalowa ocynkowana DN25	8	m
34	Rura stalowa ocynkowana DN40	2	m
35	Rura stalowa ocynkowana DN50	53	m
36	Izolacja z pianki PE na rurę 25mm, gr. 10mm w płaszczu z foli PVC	8	m
37	Izolacja z pianki PE na rurę 40mm, gr. 10mm w płaszczu z foli PVC	2	m
38	Izolacja z pianki PE na rurę 50mm, gr. 10mm w płaszczu z foli PVC	53	m
39	Kompletny hydrant wewnętrzny HP-25 z pełnym wyposażeniem (zwijadło,	6	szt.

	wąż pólshywny o długości 30 m, zawór, prądownica) w szafce z miejscem na gaśnice		
40	Zawór typ sepp lock DN15 lub równoważny	2	szt.
41	Zawór pierwszeństwa typ VV300 DN40	1	szt.
42	Zawór spustowy DN15	2	szt.
43	Rura PVC 50	5	m

Napowietrzanie			
1	Kompletny wentylator napowietrzania, osiowy o param. 4800 m ³ /h, 460 Pa, 1,1 kW z wibroizolatorem, połączeniem elastycznym, stopą montażową i siatką ochronną	1	szt.
2	Kompletna kłapa p.poż. ø500 mm EIS60	1	szt.
3	Przewód wentylacyjny ø500 mm z blachy ocynkowanej izolowany	10	m

Podane w powyższej tabeli urządzenia w świetle obowiązującej ustawy o prawie zamówień publicznych mogą być zamienione na równoważne. Przez równoważne rozumie się materiały o nie gorszych parametrach niż zaprojektowane.

3. Obliczenia

Obliczenia do doboru przeponowego naczynia wzbiorczego NP1

Projekt: Numer projektu:
Data: 13.05.2021 Opracował:
Strona: 1

Dane instalacji grzewczej

nr	Źródło ciepła Typ	Moc [kW]	Pojemność wodna [litrów]	Rura wzbiorcza	
				L ≤ 10m	10 < L ≤ 30m
1	Kocioł stalowy/palnik nadmuchowy	145	550	DN 20	DN 20
	Suma	145	550	DN 20	DN 20

Dobór wg DIN EN 12828, VDI 4708

Temperatura zasilania	tv	80,0 °C
Temperatura powrotu	tr	60,0 °C
Rozszerzanie	n	3,6 %
Ochrona przed zamarzaniem		0,0 %
Min. Temperatura układu		10,0 °C
Wartość zadana ogranicznika/czujnika temp.max		95,0 °C
Ciśnienie statyczne	pst	1,0 bar (ü)
Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne	po	1,2 bar (ü)
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	psv	3,0 bar (ü)
Ciśnienie instalacji	pe	2,5 bar (ü)
Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.		0,0 bar (ü)
Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max		0,0 bar (ü)

Wymagane funkcje: Stabilizacja ciśnienia / automatyczne uzupełnianie / Centralne automatyczne odgazowanie / Ochrona instalacji poprzez zastosowanie separatora osadów z wkładem magnetycznym

Ciśnienie wody uzupełniającej	pn	4,0 bar (ü)
Maks. średnica zbiornika		2 000 mm
Maks wys ustawienia		8 000 mm

Rodzaj powierzchni grzewczych	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Grzejnik płytowy	63	501
Pojemność sieci zewnętrznej		0
Pojemność innych urządzeń (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		501
Pojemność źródeł ciepła Vk		550
Zasobnik buforowy		0
Pojemność całkowita instalacji Va		1 051
Pojemność po rozszerzeniu	Ve	38 litrów
Zawartość wstępna wody		0,5 %
DIN 4807: min. 0,5% lub 3 litry	lub	5 litrów
Rzeczywisty zasób wody		2,2 %
	lub	23 litrów

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

Max temp. układu. (°C)	10	20	30	40	50	60	70	80
Ciśnienie w bar	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy rzeczywiste dane układu są zgodne z zasadami doboru.

Projekt:		Numer projektu:
Data:	13.05.2021	Opracował:
Strona:	2	

1. Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.1	8001613	1	<p>NG, ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>-spawane -naczynia o pojemności od 35 l - w wykonaniu stojącym -lakierowana powłoka zewnętrzna -niewymienna membrana</p> <p>Typ : NG 140 Pojemność nominalna : 140 l Max pojemność użytkowa : 126 l Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C Dop. temp. pracy membrany : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 6 bar Ciśnienie wstępne fabryczne: 1,5 bar Ciśnienie wstępne ustawione: 1,2 bar Średnica : 480 mm Wysokość : 886 mm Waga : 13,1 kg Przyłącze układu : R 1 Kolor : szary</p>
1.2	7613100	1	<p>Złącze odcinające SU, do naczyń wzbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV.</p> <p>Typ : SU R 1 x 1 Przyłącze : R 1 x R 1 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C</p>

Obliczenia do doboru przeponowego naczynia wzbiorczego NP2

Projekt:

Data: 07.10.2021

Strona: 1

Opracował:

Numer projektu:

Dane instalacji przygotowania c.w.u.

Moc grzewcza	Qsp	145 kW
Pojemność instalacji przygotowania c.w.u.	Vsp	1 500 litrów
Max temperatura wody w podgrzewaczu	twv	70 °C
Min. temp. wody w podgrzewaczu	tkw	10 °C
Rozszerzenie	n	2,2 %
Ciśn. spoczynku (np. ciśn. za reduktorem ciśn.)	pa	4,0 bar (ü)
Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego	po	3,8 bar (ü)
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	psv	6,0 bar (ü)
Największy strumień przepływu	Vs	2,5 m³/h
Maks. średnica zbiornika		1 600 mm
Maks wys ustawienia		3 000 mm

Projekt:

Data: 07.10.2021

Strona: 2

Opracował:

Numer projektu:

1. Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody użytkowej

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.1		1	<p>z przyłączem Duo, ciśnieniowe naczynie przeponowe, przepływowe, do instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej, podwyższających ciśnienie i zaopatrujących w wodę.</p> <p>Konstrukcja i kontrola zgodnie z DIN EN 13831 wzgl. AD 2000 i DIN-DVGW. Dopuszczenie na podstawie dyrektywy UE dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>- przyłącze Duo i armatura przepływowa - wymienna membrana butylowa, konstrukcja i kontrola zgodnie z DIN EN 13831, KTW-C i DVGW-W270 - powłoka zewnętrzna/wewnętrzna, wewnętrzna zgodnie z KTW-A, atest PZH - wykonanie stojące - manometr w przestrzeni gazowej.</p> <p>Typ : DT 200 Pojemność nominalna : 200 l Pojemność użytkowa max: 150 l Dop. temp. pracy : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 10 bar Ciśnienie wstępne fabryczne: 4,0 bar Ciśnienie wstępne ustawione: 3,8 bar Średnica : 634 mm Wysokość : 973 mm Waga : 53,0 kg Przyłącze układu : 2*DN50/PN16 Nominalne natężenie przepł.: 15,0 m³/h Kolor : zielony</p>

Obliczenia do doboru przeponowego naczynia wzbiorniczego NP3

Projekt: Numer projektu:
Data: 2021-05-13 Opracował:
Strona: 1

Dane instalacji solarnej

Pojemność kolektora	V _k	15 litrów
Powierzchnia kolektora	A _k	2,0 m ²
Pojemność rur	V _r	60 litrów
Pojemność wymiennika ciepła lub zbiornika buforowego	V _{wt}	0 litrów
Pojemność instalacji	V _a	60 litrów
Temperatura spoczynku		180 °C
Min. temperatura układu	t _{min}	-20 °C
Przeciwzamrażacz		36 %
Rozszerzanie	n	7,2 %
Ciśnienie statyczne	p _{st}	1,3 bar (ü)
Temperatura parowania	t _d	120 °C
Ciśnienie parowania	p _d	0,7 bar (ü)
Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne	p _o	3,0 bar (ü)
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	p _{sv}	6,0 bar (ü)
Ciśnienie instalacji	p _e	5,4 bar (ü)
Ciśn. napeln. instal. (temp. 10°C)	p _F	3,4 bar (ü)
Maks. średnica zbiornika		2 000 mm
Maks wys ustawienia		8 000 mm

Wartość parowania między 120,0 °C i 180,0 °C

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

Max temp. układu. (°C)	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Ciśnienie w bar	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6	3.6

Max temp. układu. (°C)	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
Ciśnienie w bar	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4

Max temp. układu. (°C)	180
Ciśnienie w bar	5.4

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy rzeczywiste dane układu są zgodne z zasadami doboru.

Projekt: 2021-05-13 Opracował: Numer projektu:
 Data: 2021-05-13
 Strona: 2

1. Zabezpieczenie instalacji solarnej

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.1	8210300	1	<p>S,</p> <p>ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych układów solarnych, grzewczych i chłodniczych, Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE. Odpowiednie do stosowania w instalacjach z zawartością środka przeciw zamarzaniu na bazie glikolu.</p> <p>-lakierowana powłoka zewnętrzna -niewymienna membrana -dodatek środka przeciw zamarzaniu: do 50% -naczynie typu S 33 wyposażone w uchwyt do montażu ściennego -naczynia o pojemności od 50 l - w wykonaniu stojącym</p> <p>Typ : S 80 Pojemność nominalna : 80 l Max pojemność użytkowa : 72 l Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C Dop. temp. pracy membrany : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 10 bar Ciśnienie wstępne fabryczne: 3,0 bar Ciśnienie wstępne ustawione: 3,0 bar Średnica : 480 mm Wysokość : 538 mm Waga : 14,6 kg Przyłącze układu : R 1 Kolor : szary</p>
1.2	7613100	1	<p>Złącze odcinające SU, do naczyń wzbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV.</p> <p>Typ : SU R 1 x 1 Przyłącze : R 1 x R 1 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C</p>
1.3	8402000	1	<p>Zbiornik schładzający V, stosowany do obniżania temperatury przed ciśnieniowym naczyniem przeponowym lub jako zasobnik wody grzewczej lub chłodniczej.</p> <p>Wymagany do ochrony membrany przed niedopuszczalnymi temperaturami w obiegach wody grzewczej, chłodniczej i instalacjach solarnych z temperaturą powrotu powyżej 70°C i poniżej 4°C.</p> <p>Zbiornik ze stali, od typu V 40 na stalowych nogach, lakierowany na zewnątrz. Dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE 97/23/WE.</p> <p>Typ : V 20 Pojemność nominalna : 20 l Dop. temp. inst.-zasil. : 120 °C Dop. ciśnienie pracy : 10 bar Średnica : 280 mm</p>

Projekt:		Opracował:	Numer projektu:
Data:	2021-05-13		
Strona:	3		

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
			Wysokość : 360 mm Waga : 4 kg Przyłącze układu, x 2 : R 3/4 Kolor : szary
1.4	7613000	1	Złącze odcinające SU, do naczyń zbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TUV. Typ : SU R 3/4 x 3/4 Przyłącze : G 3/4 x G 3/4 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C

Obliczenia do doboru zaworów bezpieczeństwa:

Najmniejsza wewnętrzna średnica kanału przepływowego króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa została obliczona w oparciu o podane poniżej wzory:

$$\alpha = 0,9 \cdot \alpha_{rz} [-]$$

$$m = 3600 \cdot N \div r [kg/h]$$

$$A = \frac{m}{10 \cdot K1 \cdot \alpha \cdot (p1 + 0,1)} [mm^2]$$

$$d = \sqrt{4A / \pi} [mm]$$

gdzie:

α - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla cieczy [-]

m - obliczeniowa masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

d - najmniejsza wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa [mm]

A - powierzchnia przelotu zaworu bezpieczeństwa [mm²]

α_{rz} - katalogowy współczynnik wypływu z zaworu bezpieczeństwa [-]

N - maksymalna trwała moc cieplna [kW]

r - ciepło parowania cieczy przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa [kJ/kg]

$p1$ - ciśnienie dopływu $p1 = 1,1 \times pr$ [MPa]

pr - ciśnienie robocze najsłabszego elementu instalacji [MPa]

$K1$ - współczynnik poprawkowy [-]

Dobór zaworów bezpieczeństwa ZB1

DANE DO OBLICZEŃ:		
Ciśnienie dopuszczalne w instalacji:	p_r [MPa]	0,3
Katalogowy współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa:	α_{rz} [-]	0,36
Maksymalna trwała moc cieplna układu:	N [kW]	145
Ciepło parowania wody:	r [kJ/kg]	2055
WYNIKI OBLICZEŃ:		
Dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa:	α [-]	0,324
Obliczeniowa masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa:	m [kg/h]	254
Powierzchnia przekroju kanału dopływowego:	A [mm ²]	342
Najmniejsza średnica króćca dopływowego do zaworu:	d [mm]	20,9
DOBÓR:		
Średnica króćca wlotowego:	R 1 ¼" (d = 27mm)	
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa:	3 bar	
Liczba sztuk zastosowanych w projektowanym systemie:	1 szt.	

Dobór zaworów bezpieczeństwa ZB2, ZB3

DANE DO OBLICZEŃ:		
Ciśnienie dopuszczalne w instalacji:	p_r [MPa]	0,6
Katalogowy współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa:	α_{rz} [-]	0,3
Maksymalna trwała moc cieplna układu:	N [kW]	177
Ciepło parowania wody:	r [kJ/kg]	2089
WYNIKI OBLICZEŃ:		
Dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa:	α [-]	0,27
Obliczeniowa masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa:	m [kg/h]	305
Powierzchnia przekroju kanału dopływowego:	A [mm ²]	280
Najmniejsza średnica króćca dopływowego do zaworu:	d [mm]	18,9
DOBÓR:		
Średnica króćca wlotowego:	R 1" (d = 20mm)	
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa:	6 bar	
Liczba sztuk zastosowanych w projektowanym systemie:	1 szt.	

B. Informacja BIOZ

OBIEKT: Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie
Sidzina 602, 34-236 Sidzina

INWESTOR: Powiat Suski
ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka

KATEGORIA OBIEKTU: IX

DZIAŁKA: 466/17

PROJEKTANT: mgr inż. Michał Łapa
Nr upr. MAP/225/PWOS/11
ul. Słowackiego 42
32-400 Myślenice

JEDNOSTKA
PROJEKTOWANIA: SOLARSYSTEM s.c.
32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42
tel./fax.: (0-12) 272 15 82
e-mail: biuro@solar-system.pl

DATA: 21 maj 2021 r.

I. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Zakres robót obejmuje przebudowę kotłowni opalanej paliwem stałym na kotłownię opalaną olejem opałowym, budowę instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, przebudowę instalacji wody zimnej i hydrantowej oraz instalacji centralnego ogrzewania, oraz budowę instalacji solarnej wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi.

II. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Prace dot. projektowanej instalacji odbywać się będą w istniejącym budynku.

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

Wszystkie elementy znajdujące się na terenie objętym budową.

IV. Przewidywane zagrożenia:

- podczas montażu rurociągów i armatury istnieje zagrożenie poparzeń,
- podczas wykonywania prac w pomieszczeniach, przy transporcie, ustawianiu i montażu urządzeń projektowanych instalacji może dojść do stłuczeń, skaleczeń, lub przygniecenia osób wykonujących te prace,
- podczas prac przy instalacji olejowej może dojść do wycieku i zapłonu,
- podczas prac może dojść do porażenia prądem elektrycznym,
- podczas prac na wysokości może dojść do upadku.

V. Instruktaż:

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a

na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, zapewni likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy powinien poinformować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

VI. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
 - niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Wskazanie środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.
 - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.
- Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:
- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z

- przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
 - dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

C. ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia projektowe

2. Oświadczenia projektanta

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że: projekt wykonawczy przebudowy kotłowni opalanej paliwem stałym na kotłownię opalaną olejem opałowym, budowy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, przebudowy instalacji wody zimnej i hydrantowej oraz instalacji centralnego ogrzewania, oraz budowy instalacji solarnej przewidziany do realizacji w budynku Domu Wczasów Dziecięcych nr 2 Sidzinie, Sidzina 602, 34-236 Sidzina sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

21 maj 2021 r.

Projektant: mgr inż. Michał Łapa

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Żak

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że: projekt wykonawczy przebudowy kotłowni opalanej paliwem stałym na kotłownię opalaną olejem opałowym, budowy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, przebudowy instalacji wody zimnej i hydrantowej oraz instalacji centralnego ogrzewania, oraz budowy instalacji solarnej przewidziany do realizacji w budynku Domu Wczasów Dziecięcych nr 2 Sidzinie, Sidzina 602, 34-236 Sidzina ze względu na rodzaj robót obliguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

21 maj 2021 r.

Projektant: mgr inż. Michał Łapa

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Żak

3. Inwentaryzacja kominarska



ZAKŁAD KOMINIARSKI STANISŁAW KAWULA
34- 240 JORDANÓW UL. 3 MAJA 105 A
TEL. (18) 27 73 795 KOM. 603 778 095
NIP 735-106-24-44 REGON 356804010
kawula.komin@gmail.com

Sidzina , dnia 10.05.2021r.

OPINIA NR 64/05/2021

z wyniku przeprowadzonych oględzin – ekspertyz urządzeń w budynku Domu Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie 602

Dotycząca inwentaryzacji przewodów

Sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia mistrza kominarskiego:

Stanisław Kawula

w celu:

1. Wskazania miejsca do podłączenia.
2. Ustalenia prawidłowości podłączenia.
3. Ustalenia przyczyn wadliwego działania urządzeń.
4. Inwentaryzacja przewodów kominowych

W związku z czym stwierdza się co następuje: Przewody kominowe opisane zgodnie ze szkicem orientacyjnym w załączniku. Piony I i II wybudowane od wysokości parteru z możliwością przekucia do przyziemia. Pion III wybudowany od piwnicy do parteru w skosie. Pion IV wybudowany od wysokości parteru.

Opinię sporządzono w oparciu o: Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz.U. nr 109 poz. 719).

Opinię sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach z przeznaczeniem po 1 egz. dla

Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie 34 – 236 Sidzina 602

2. a/a

POTWIERDZENIE ODBIORU OPINII	
DNIA	PODPIS

OPINIODAWCA
(uprawniony mistrz kominarski)
Stanisław Kawula
MISTRZ KOMINIARSKI
(pieczęć i podpis)

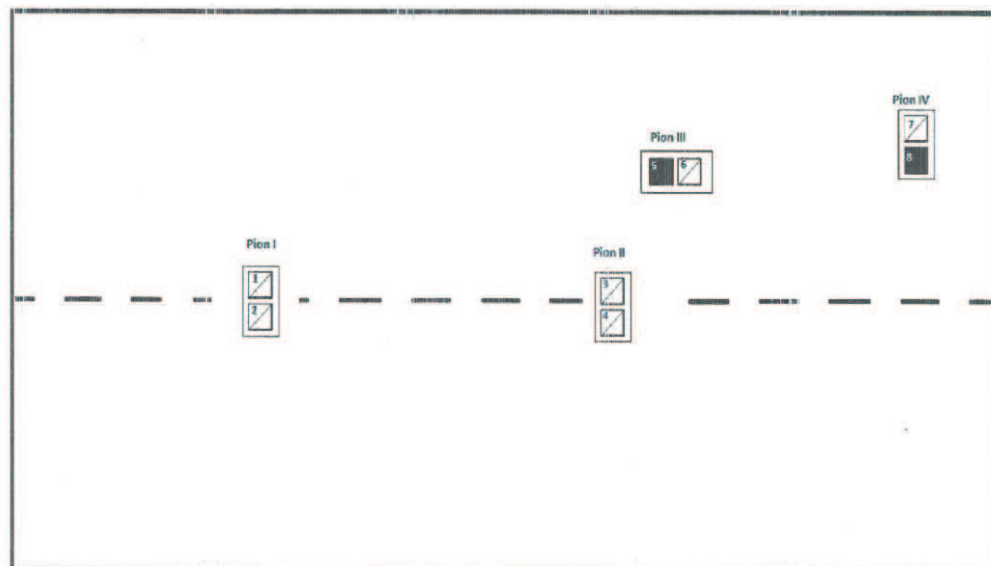
Uwagi: Po dokonaniu proponowanych rozwiązań, należy zgłosić do sprawdzenia prawidłowość wykonania i funkcjonowania urządzeń grzewczo – kominowych.

Szkic orientacyjny



ZAKŁAD KOMINIARSKI
Stanisław Kaszula
 34-240 Jordanów
 ul. 3 Maja 105a
 tel./fax 18 27 73 795 kom. 603 778 095
 NIP 735-136-24-44 REGON 366804010

Ulica

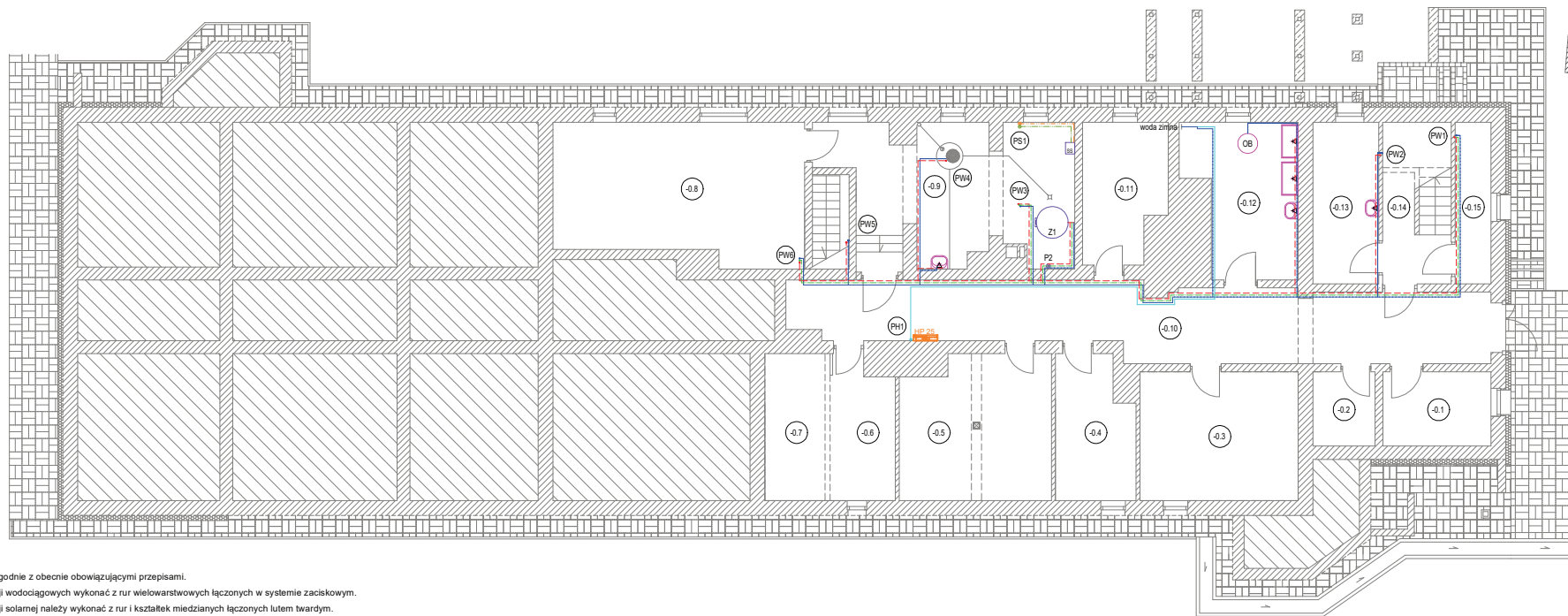


- 1 – Przewód kominowy wentylacyjny z pomieszczenia sanitarnego parter (14x14 cm)
- 2 – Przewód kominowy wentylacyjny bez podłączeń (14x14 cm)
- 3 – Przewód kominowy wentylacyjny z pomieszczenia sanitarnego parter (14 x 14 cm)
- 4 – Przewód kominowy wentylacyjny bez podłączeń (14x14 cm)
- 5 – Przewód kominowy dymowy od kotła C.O. w piwnicy (34x34 cm)
- 6 – Przewód kominowy wentylacyjny z pomieszczenia kotłowni (34x14 cm)
- 7 – Przewód kominowy wentylacyjny (okap kuchenny) parter (14x14 cm)
- 8 – Przewód kominowy dymowy od trzonu kuchennego na parterze (14x14 cm)

Stanisław Kaszula
[Signature]
 MISTRZ KOMINIARSKI
 upr.: Izba Rzem. Kraków-54/55

D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PLAN SYTUACYJNY



UWAGI:

- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
- Przewody instalacji wodociagowych wykonać z rur wielowarstwowych łączonych w systemie zaciskowym.
- Przewody instalacji solarnej należy wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych lutem twardym.
- Przewody instalacji hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniołą.
- W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.
- Projektuje się hydranty pożarowe z pełnym wyposażeniem (zawijadło, wąż, zawór, prądnica) oraz miejscem na gaśnicę.
- Przewody prowadzić podłogowo lub w zabudowie g-k, a w piwnicach natynkowo.
- Przewody należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
- W układzie solarnym wszystkie przewody należy izolować izolacją z kauczuku syntetycznego o odporności na działanie promieniowania UV i wysokiej temperatury do 150° C.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelnym elastycznym np. silikonem budowlanym.
- Przejścia przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenie strefy pożarowej zabezpieczyć ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą.
- Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
- Równoważność urządzeń rozumie się jako zastosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych.
- Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja
- Zimna woda
- Zasilanie instalacji solarnej (glikol wysokotemperaturowy)
- Powrót instalacji solarnej (glikol niskotemperaturowy)
- Instalacja hydrantowa
- Pion instalacji wodociągowej
- Pion instalacji solarnej
- Pion instalacji hydrantowej p.po2.

ZESTAWIENIE POMIESZCZEN:

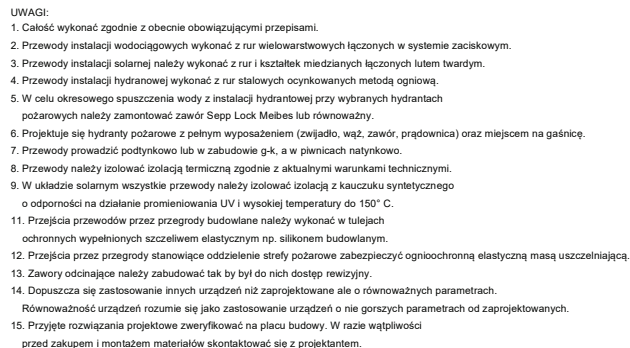
- 0.1 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn chłodniczy
- 0.2 Pomieszczenie gospodarcze
- 0.3 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn warzyw
- 0.4 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn sprzętu
- 0.5 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn sprzętu
- 0.6 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn sprzętu
- 0.7 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn sprzętu
- 0.8 Magazyn oleju opałowego

- 0.9 Kuchnia olejowa
- 0.10 Korytarz
- 0.11 Pom. gospodarcze
- 0.12 Obieralnia
- 0.13 Pomieszczenie gospodarcze
- 0.14 Klatka schodowa
- 0.15 Pomieszczenie gospodarcze

HP 25 Hydrant wewnętrzny HP-25 z wężem półszytywnym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnicę

BIOURO PROJEKTOWE - TECHNIKA GRZEWCA		32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
Projektował	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Sprawdził	mgr inż. Michał Lapa	MAP/225/PWOS/11		05.2021
Investor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzynie			05.2021
Obiekt	ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka			Skala 1:100
Temat	Rzut piwnic - instalacja wodociągowa i solarna			Nr rys. W1

Opracowanie chronione. Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24/04 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



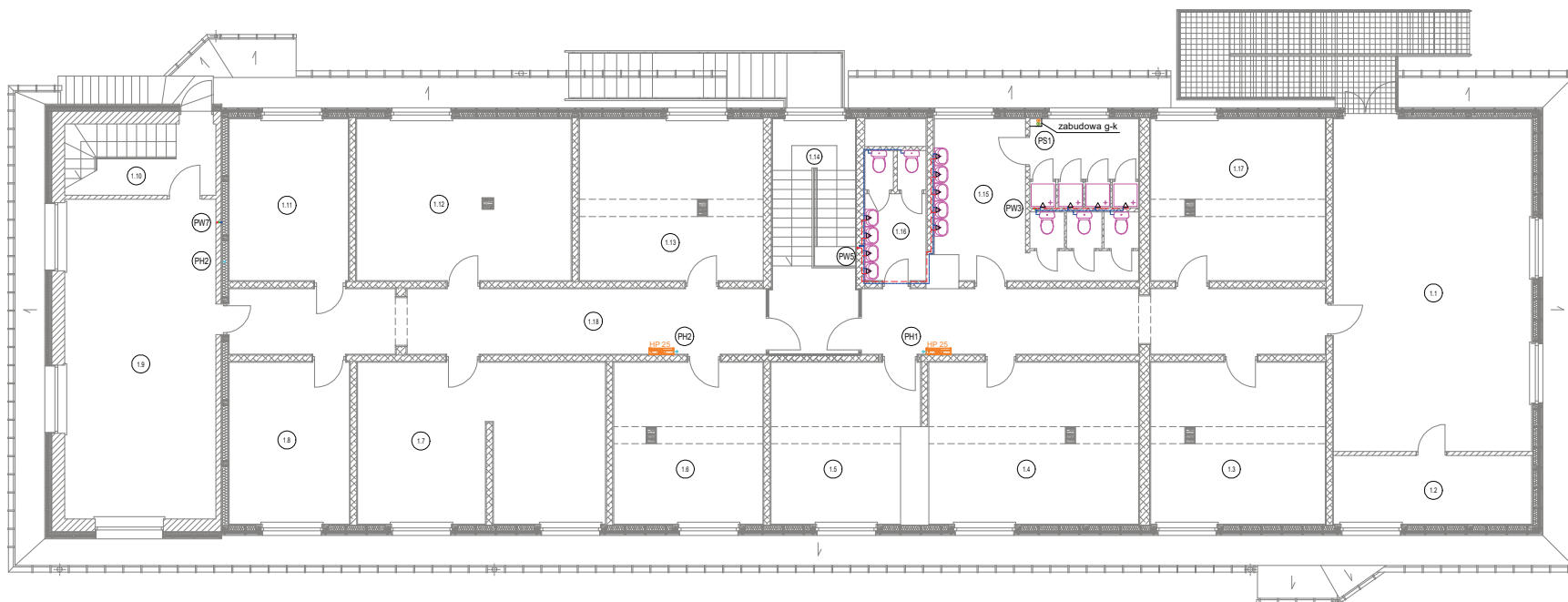
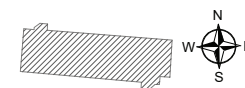
- - - - - Ciepła woda użytkowa
 - - - - - Cyrkulacja
 - - - - - Zima woda
 - - - - - Zasilanie instalacji solarnej (glikol wysokotemperaturowy)
 - - - - - Powrót instalacji solarnej (glikol niskotemperaturowy)
 - - - - - Instalacja hydrantowa
 (FW) Pion instalacji wodociągowej
 (PS) Pion instalacji solarnej
 (PH) Pion instalacji hydrantowej p.p.o.ż.
 HP 25 Hydrant wewnętrzny HP-25 z wężem półsztywnym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnicę

0.1 Jadalnia	0.14 Sala lekcyjna
0.2 Jadalnia	0.15 Korytarz
0.3 Izolalka	0.16 Klatka schodowa
0.4 Pokój	0.17 Łazienka
0.5 Pokój	0.18 Kuchnia
0.6 Pokój	0.19 Kuchnia
0.7 Pokój	0.20 Korytarz
0.8 Pom. biurowe	0.21 Zmywalnia
0.9 Pom. biurowe	0.22 Klatka schodowa
0.10 Szatnia	0.23 Toaleta
0.11 Pom. pomocnicze	0.24 Pom. pomocnicze
0.12 Szatnia	0.25 Pom. pomocnicze

- 0.13 Pokój
- 0.14 Sala lekcyjna
- 0.15 Korytarz
- 0.16 Klatka schodowa
- 0.17 Łazienka
- 0.18 Kuchnia
- 0.19 Kuchnia
- 0.20 Korytarz
- 0.21 Zmywalnia
- 0.22 Klatka schodowa
- 0.23 Toaleta
- 0.24 Pom. pomocnicze
- 0.25 Pom. pomocnicze

 SOLAR SYSTEM BIURO PROJEKTOWE TECHNIKA GRZEWCZA			32-400 Mysłowice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis Data
Projektował	mgr inż. Michał Łapa Ustalenie budowlanego i ogólnego i instalacyjnego w zakresie: instal. gazowej, instal. wodno-energetycznej, instalacji wentylacji mechanicznej	MAP/225/PWOS/11	05.2021
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Zak Ustalenie budowlanego i ogólnego i instalacyjnego w zakresie: instal. gazowej, instal. wodno-energetycznej, instalacji wentylacji mechanicznej	MAP/0238/POOS/09	05.2021
Inwestor	Dom Wzrosów Dziecięcych nr 2 w Siedzinie Siedzina 602, 34-236 Siedzina		Format A3+
Obiekt	Powiat Suski ul. Kościelna 5b, 34-200 Susza Beskidzka		Skala 1:100
Temat	Rzut parteru - instalacja wodociągowa i solarna		Nr rys. W4

PLAN SYTUACYJNY



UWAGI:


- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
- Przewody instalacji wodociagowych wykonać z rur wielowarstwowych łączonych w systemie zaciskowym.
- Przewody instalacji solarnej należy wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych lutem twardym.
- Przewody instalacji hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniową.
- W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.
- Projektuje się hydranty pożarowe z pełnym wyposażeniem (związki, wąż, zawór, prądownica) oraz miejscem na gaśnicę.
- Przewody prowadzić podtynkowo lub w zabudowie g-k, a w piwnicach natynkowo.
- Przewody należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
- W układzie solarnym wszystkie przewody należy izolować izolacją z kauczuku syntetycznego o odporności na działanie promieniowania UV i wysokiej temperatury do 150° C.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelnie elastycznym np. silikonem budowlanym.
- Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie strefy pożarowej zabezpieczyć ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą.
- Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
- Równoważność urządzeń rozumie się jako zastosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych.
- Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja
- Zimna woda
- Zasilanie instalacji solarnej (glikol wysokotemperaturowy)
- Powrót instalacji solarnej (glikol niskotemperaturowy)
- Instalacja hydrantowa
- Pion instalacji wodociagowej
- Pion instalacji solarnej
- Pion instalacji hydrantowej p.poż.
- Hydrant wewnętrzny HP-25 z węzłem półstycznym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnicę

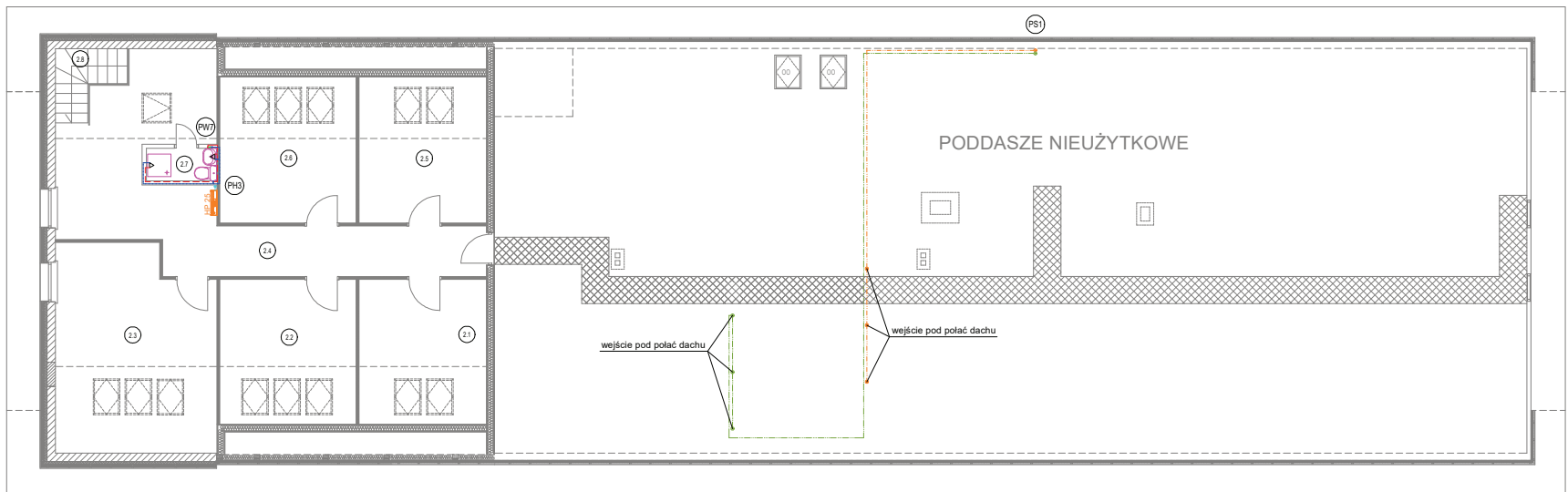
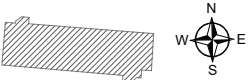
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

- 1.10 Świetlica
- 1.2 Zaplecze
- 1.3 Pokój
- 1.4 Pokój
- 1.5 Pokój
- 1.6 Pokój
- 1.7 Pokój
- 1.8 Izolanka
- 1.9 Sala lekcyjna
- 1.10 Klatka schodowa
- 1.11 Pokój nauczycielski
- 1.12 Pokój
- 1.13 Pokój
- 1.14 Klatka schodowa
- 1.15 Łazienka
- 1.16 Toaleta
- 1.17 Pokój
- 1.18 Korytarz

 BIO-SOLAR SYSTEM		32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl			
BIURO PROJEKTOWE - TECHNIKA GRZEWCZA					
Projektował	Imię i nazwisko mgr inż. Michał Łapa <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłej wody użytkowej, ciepłej wody grzewczej i technologicznej</small>	Nr Upr.	MAP/ZZ5/PWOS/11	Podpis	Data 05.2021
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Zak <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłej wody użytkowej, ciepłej wody grzewczej i technologicznej</small>	Nr Upr.	MAP/0238/POOS/09	Podpis	Data 05.2021
Inwestor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzynie Sidzina 602, 34-236 Sidzina			Format	A3+
Obiekt	Powiat Suski ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka			Skala	1:100
Temat	Rzut I p. - instalacja wodociągowa i solarna			Nr rys.	W3

Dokumentacja chroniona. Ustawą o prawie autorstwa i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24/04 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

PLAN SYTUACYJNY



UWAGI:

- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
- Przewody instalacji wodociągowych wykonać z rur wielowarstwowych łączonych w systemie zaciskowym.
- Przewody instalacji solarnej należy wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych lutem twardym.
- Przewody instalacji hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniwą.
- W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.
- Projektuje się hydranty pożarowe z pełnym wyposażeniem (zwijadło, wąż, zawór, prądnica) oraz miejscem na gaśnicę.
- Przewody prowadzić podtynkowo lub w zabudowie g-k, a w piwnicach natynkowo.
- Przewody należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
- W układzie solarnym wszystkie przewody należy izolować izolacją z kauczuku syntetycznego o odporności na działanie promieniowania UV i wysokiej temperatury do 150° C.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelnym elastycznym np. silikonem budowlanym.
- Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie strefy pożarowej zabezpieczyć ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą.
- Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
- Równoważność urządzeń rozumie się jako zastosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych.
- Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja
- Zimna woda
- Zasilanie instalacji solarnej (glikol wysokotemperaturowy)
- Powrót instalacji solarnej (glikol niskotemperaturowy)
- Instalacja hydrantowa
- Pion instalacji wodociągowej
- Pion instalacji solarnej
- Pion instalacji hydrantowej p.poż.
- Hydrant wewnętrzny HP-25 z węžem półsżywnym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnicę

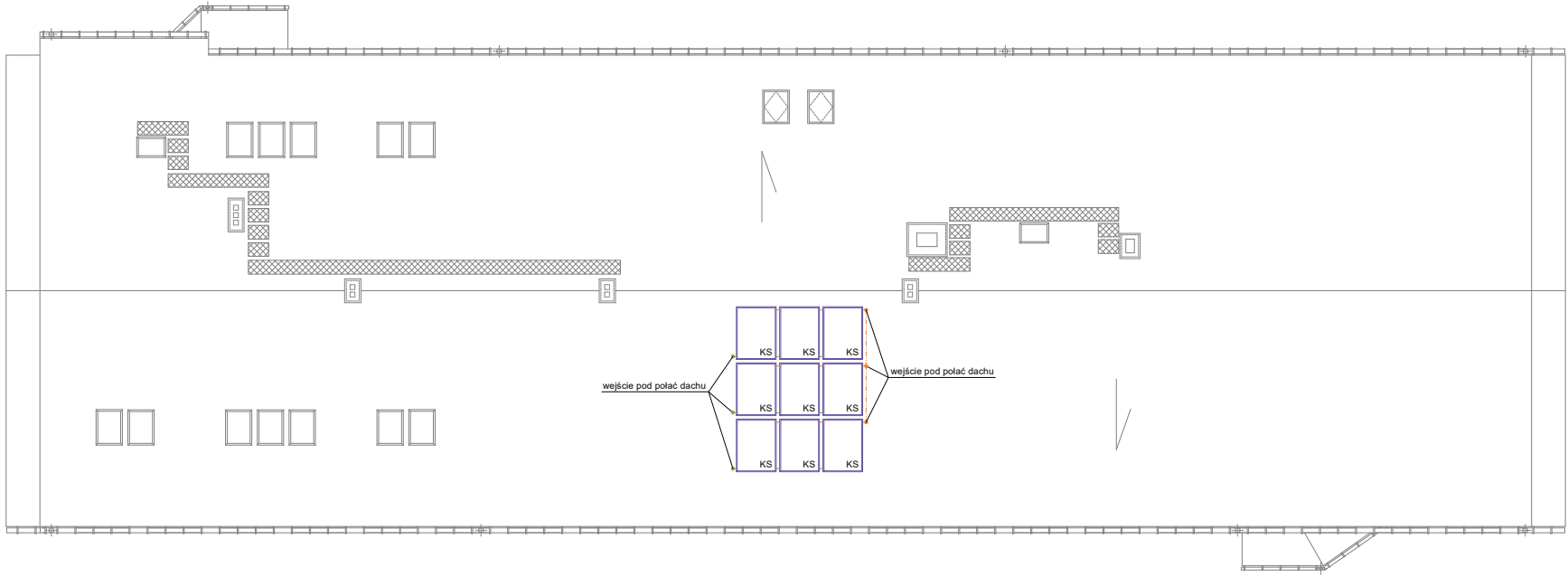
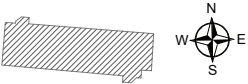
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

- 2.1 Pokój
- 2.2 Pokój
- 2.3 Pokój
- 2.4 Korytarz
- 2.5 Pokój
- 2.6 Pokój
- 2.7 Łazienka
- 2.8 Klatka schodowa

SOLAR SYSTEM BIURO PROJEKTOWE - TECHNIKA GRZEWcza		32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
Projektował	mgr inż. Michał Lapa <small>Uzgodniono budowlane w specyfikacji instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, gazowych, wodogrzewczych i wentylacyjnych</small>	Nr Upr.	Podpis	Data
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Zak <small>Uzgodniono budowlane w specyfikacji instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, gazowych, wodogrzewczych i wentylacyjnych</small>	MAP/ZZ5/PWOS/11		05.2021
Investor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzynie Sidzina 602, 34-236 Sidzina	MAP/0238/POOS/09		05.2021
Obiekt	Powiat Suski ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka		Format A3+	
Temat	Rzut poddasza - instalacja wodociągowa i solarna		Skala 1:100	Nr rys. W4

Opracowanie chronione. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24/04 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

PLAN SYTUACYJNY



UWAGI:

- Całość wykonana zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
- Kolektory słoneczne montować wg wytycznych producenta.
- Przewody instalacji solarnej należy wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych lutem twardym.
- Przewody instalacji solarnej prowadzone po dachu budynku należy dodatkowo zabezpieczyć rurami osłonowymi odpornymi na działanie promieniowania UV.
- W celu prawidłowego odpowietrzenia instalacji solarnej na przewodzie zasilającym (strona glikolu wysokotemperaturowego) wychodzącym z kolektorów należy zamontować zespół odpowietrzający.
- W układzie solarnym wszystkie przewody należy izolować izolacją z kauczuku syntetycznego o odporności na działanie promieniowania UV i wysokiej temperatury do 150 ° C.

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
- Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
- W przypadku wystąpienia dłuższych przestołów w pracy instalacji (brak rozbioru c.w.u.) zaleca się czasowe przykrycie kolektorów słoneczny nieprzepuszczającym światła (nieprzeźroczystym) materiałem.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach. Równoważność urządzeń rozumie się jako zastosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych.
- Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Zasilanie instalacji solarnej (glikol wysokotemperaturowy)
- Powrót instalacji solarnej (glikol niskotemperaturowy)

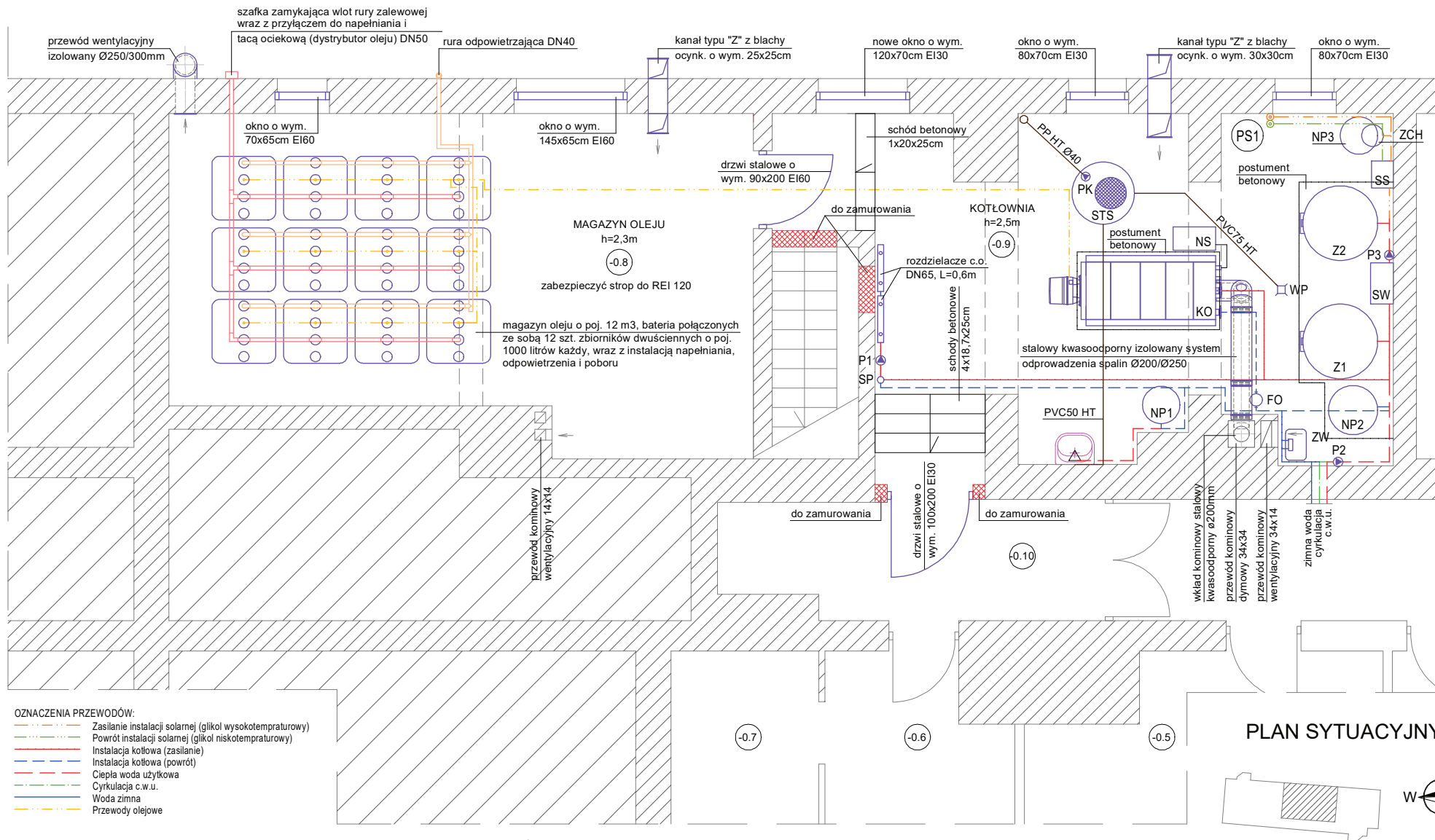
PS1 Pion instalacji solarnej

OBJAŚNIENIE SYMBOLI:

KS - kolektor słoneczny płaski o pow. absorbera 2,35 m², spr. optyczna 79%, 10 bar

SOLARSYSTEM		32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
BIURO PROJEKTOWE - TECHNIKA GRZEWCA				
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Michał Łapa <small>Uprawniona budowlana w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i sanitarycznych</small>	MAP/225/PWOS/11		05.2021
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Zak <small>Uprawniona budowlana w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i sanitarycznych</small>	MAP/0238/POOS/09		05.2021
Inwestor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzynie Sidzina 602, 34-236 Sidzina			Format A3+
Obiekt	Powiat Suski ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka			Skala 1:100
Temat	Rzut dachu - instalacja wodociągowa i solarna			Nr rys. W5

Dokumentacja chroniona. Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24/04 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Zasilanie instalacji solarnej (glikol wysokotemperaturowy)
- Powrót instalacji solarnej (glikol niskotemperaturowy)
- Instalacja kotłowa (zasilanie)
- Instalacja kotłowa (powrót)
- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja c.w.u.
- Woda zimna
- Przewody olejowe

UWAGA:

- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
- Przewody instalacji kotłowej wykonać z rur i kształtek stalowych czarnych.
- Przewody instalacji wodnej należy wykonać z rur i kształtek stalowych ocynkowanych.
- Przewody instalacji olejowej wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych lutem twardym.
- Przewody należy prowadzić natynkowo.
- Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
- Przewody należy izolować izolacją zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelnym elastycznym np. silikonem budowlanym.
- W przypadku przejścia przez przegrodę wydzielną strefę p.poż. należy zastosować przejścia o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej przegrody.
- Wpusty podłogowe należy zastosować z separatorem cieczy lekkich.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
- Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OBJAŚNIENIE SYMBOLI:

- KO - kocioł olejowy o mocy 145 kW z palnikiem typ WL20/2-C lub równoważny
Z1 - zasobnik c.w.u. emalowany, anoda tytanowa, klasa efekt. C, o poj. 750 litrów, 95 °C, 10 bar
Z2 - podgrzewacz c.w.u., emalowany, z węzownicą min. 3,0 m², klasa efekt. C, o poj. 750 litrów, 95 °C, 10 bar
NP1 - wzbiorcze naczynie przeponowe na inst. grzewczej o poj. 140 litrów, 120 °C, 6 bar
NP2 - wzbiorcze naczynie przeponowe na inst. wodnej o poj. 200 litrów, 70 °C, 10 bar
NP3 - wzbiorcze naczynie przeponowe na inst. solarnej o poj. 80 litrów, 120 °C, 10 bar
ZCH - zbiornik schładzający o poj. 20 litrów, 120 °C, 10 bar
P1 - elektroniczna pompa obiegowa inst. c.o. v=2,8 m³/h, h=3,8 mH₂O, 230 V
P2 - elektroniczna pompa cyrkulacyjna c.w.u. v=0,2 m³/h, h=1,0 mH₂O, 230 V
P3 - elektroniczna pompa przewalowa zasobników v=2,0 m³/h, h=1,65 mH₂O, 230 V
SW - stacja wymiennikowa typ SLP 2/3 E lub równoważna
SS - stacja solarna typ KS0110/2 lub równoważna
FO - filtrodłumnik magnetyczny DN65
NS - neutralizator skroplin dla kotła o mocy minimalnej 145 kW
ZW - stacja uzdatniania wody qn=1,8 m³/h
SP - separator powietrza DN40
STS - studzienka schładzająca Ø100cm, spód -100cm
PK - pompa kanalizacyjna z pływakiem v=4,0m³/h, h=3,0mH₂O, 230V
WP - wpust podłogowy z syfonem i separatorem cieczy lekkich
UM - umywalka z zaworem czerpalnym

PLAN SYTUACYJNY



 SOLAR SYSTEM BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCA		32–400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Michał Łapa <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	MAP/225/PWOS/11		05.2021
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Żak <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	MAP/0238/POOS/09		05.2021
Investor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie Sidzina 602, 34-236 Sidzina			Format A3
Obiekt	Powiat Suski ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka			Skala 1:50
Temat	Rzut kotłowni			Nr rys. KO1
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Michał Łapa <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	MAP/225/PWOS/11		05.2021
Sprawił	mgr inż. Tomasz Żak <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	MAP/0238/POOS/09		05.2021
Inwestor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzynie Sidzina 602, 34-236 Sidzina		Format A3	
Obiekt	Powiat Suski ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka		Skala ---	
Temat	Schemat technologiczny i AKPIA		Nr rys. KO2	

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24/84 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Zasilanie instalacji solarnej (glikol wysokotemperaturowy)
- Powrót instalacji solarnej (glikol niskotemperaturowy)
- Instalacja kotłowa (zasilanie)
- - - Instalacja kotłowa (powrót)
- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja c.w.u.
- Woda zimna
- Przewody olejowe
- Przewody elektryczne

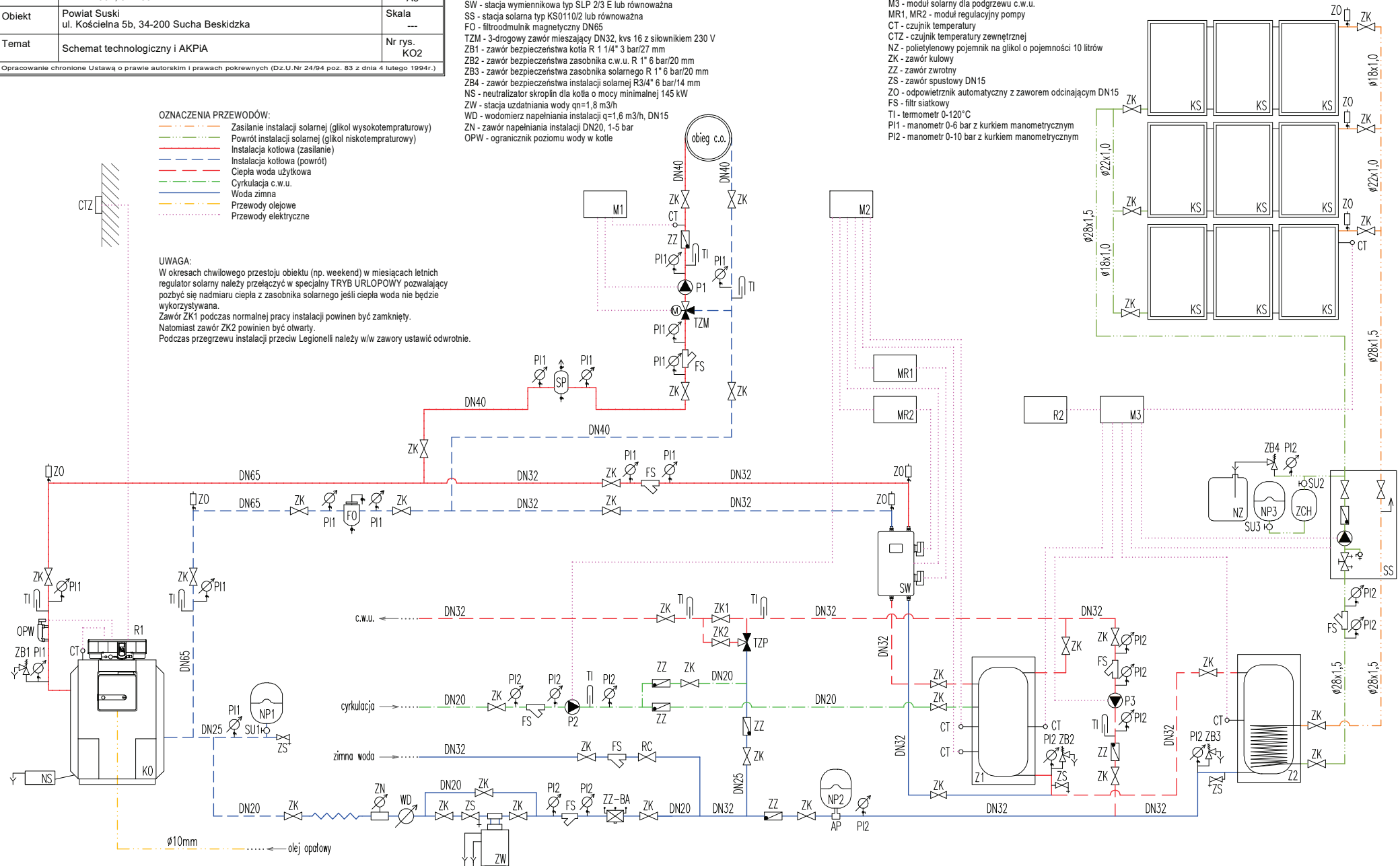
UWAGA:

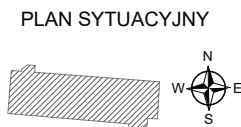
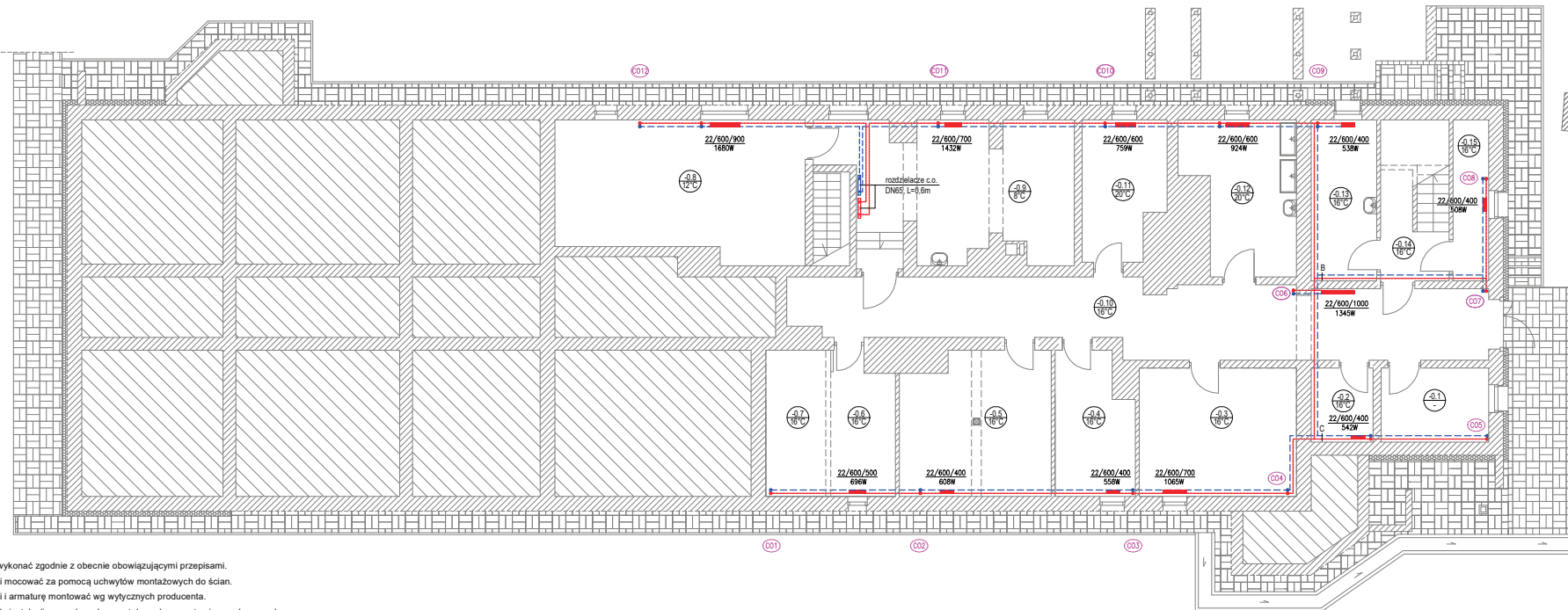
W okresach chwilowego przestoju obiektu (np. weekend) w miesiącach letnich regulator solarny należy przełączyć w specjalny TRYB URLOPOWY pozwalający pozbyć się nadmiaru ciepła z zasobnika solarnego jeśli ciepła woda nie będzie wykorzystywana.
Zawór ZK1 podczas normalnej pracy instalacji powinien być zamknięty.
Natomiast zawór ZK2 powinien być otwarty.
Podczas przegrzewu instalacji przeciw Legionelli należy w/w zawory ustawić odwrotnie.

OBJAŚNIENIE SYMBOLI:

KO - kocioł olejowy o mocy 145 kW z palnikiem typ WL20/2-C lub równoważny
KS - kolektor słoneczny płaski o pow. absorbera 2,35 m², spr. optyczna 79%, 10 bar
Z1 - zasobnik c.w.u. emalowany, anoda tytanowa, klasa efekt. C, o poj. 750 litrów, 95 °C, 10 bar
Z2 - podgrzewacz c.w.u., emalowany, z węzownicą min. 3,0 m², klasa efekt. C, o poj. 750 litrów, 95 °C, 10 bar
NP1 - wzbiorcze naczynie przeponowe na inst. grzewczej o poj. 140 litrów, 120 °C, 6 bar
NP2 - wzbiorcze naczynie przeponowe na inst. wodnej o poj. 200 litrów, 70 °C, 10 bar
NP3 - wzbiorcze naczynie przeponowe instalacji solarnej o poj. 80 litrów, 120 °C, 10 bar
ZCH - zbiornik schładzający o poj. 20 litrów, 120 °C, 10 bar
P1 - elektroniczna pompa obiegowa inst. c.o. v=2,8 m³/h, h=3,8 mH₂O, 230 V
P2 - elektroniczna pompa cyrkulacyjna c.w.u. v=0,2 m³/h, h=1,0 mH₂O, 230 V
P3 - elektroniczna pompa przewalowa zasobników v=2,0 m³/h, h=1,65 mH₂O, 230 V
SW - stacja wymiennikowa typ SLP 2/3 E lub równoważna
SS - stacja solarna typ KS0110/2 lub równoważna
FO - filtrodłulnik magnetyczny DN65
TZM - 3-drogowy zawór mieszający DN32, kvs 16 z silownikiem 230 V
ZB1 - zawór bezpieczeństwa kotła R 1 1/4" 3 bar/27 mm
ZB2 - zawór bezpieczeństwa zasobnika c.w.u. R 1" 6 bar/20 mm
ZB3 - zawór bezpieczeństwa zasobnika solarnego R 1" 6 bar/20 mm
ZB4 - zawór bezpieczeństwa instalacji solarnej R3/4" 6 bar/14 mm
NS - neutralizator skroplin dla kotła o mocy minimalnej 145 kW
ZW - stacja uzdatniania wody qn=1,8 m³/h
WD - wodomierz napełniania instalacji q=1,6 m³/h, DN15
ZN - zawór napełniania instalacji DN20, 1-5 bar
OPW - ogranicznik poziomu wody w kotle

SP - separator powietrza DN40
SU1 - złącze odcinające 1"
SU2 - złącze odcinające 3/4"
SU3 - złącze odcinające 1"
AP - armatura przyłączeniowa
RC - reduktor ciśnienia DN32 nast. 1-6 bar
TZP - termostatyczny zawór mieszający antyprzebiegowy DN32
R1 - kompletna automatyka pogodowa producenta kotła
R2 - kompletna automatyka instalacji solarnej
M1 - moduł sterowania obiegiem grzewczym
M2 - moduł sterowania podgrzewaniem c.w.u.
M3 - moduł solarny dla podgrzewu c.w.u.
MR1, MR2 - moduł regulacyjny pompy
CT - czujnik temperatury
CTZ - czujnik temperatury zewnętrznej
NZ - polietylenowy pojemnik na glikol o pojemności 10 litrów
ZK - zawór kulowy
ZZ - zawór zwrotny
ZS - zawór spustowy DN15
ZO - odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym DN15
FS - filtr siatkowy
TI - termometr 0-120 °C
PI1 - manometr 0-6 bar z kurkiem manometrycznym
PI2 - manometr 0-10 bar z kurkiem manometrycznym





- UWAGA:
- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
 - Grzejniki mocować za pomocą uchwyty montażowych do ścian.
 - Grzejniki i armaturę montować wg wytycznych producenta.
 - Przewody instalacji c.o. wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych w systemie zaciskowym.
 - Przewody należy prowadzić natynkowo.
 - Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiając prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
 - Poziome przewody rozpraszające instalacji c.o. należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi WT.
 - Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelnym elastycznym np. silikonem budowlanym. W przypadku przejścia przez przegrodę wydzielającą strefę p.poż. należy zastosować przejścia o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej przegrody.
 - Dobrano grzejniki z podłączeniem bocznym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
 - Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
 - Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:

- 22/500/1000
1427W
- Grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem bocznym
typu 22, wysokość 500mm, długość 1000mm, moc 1427 W
- (001) Oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

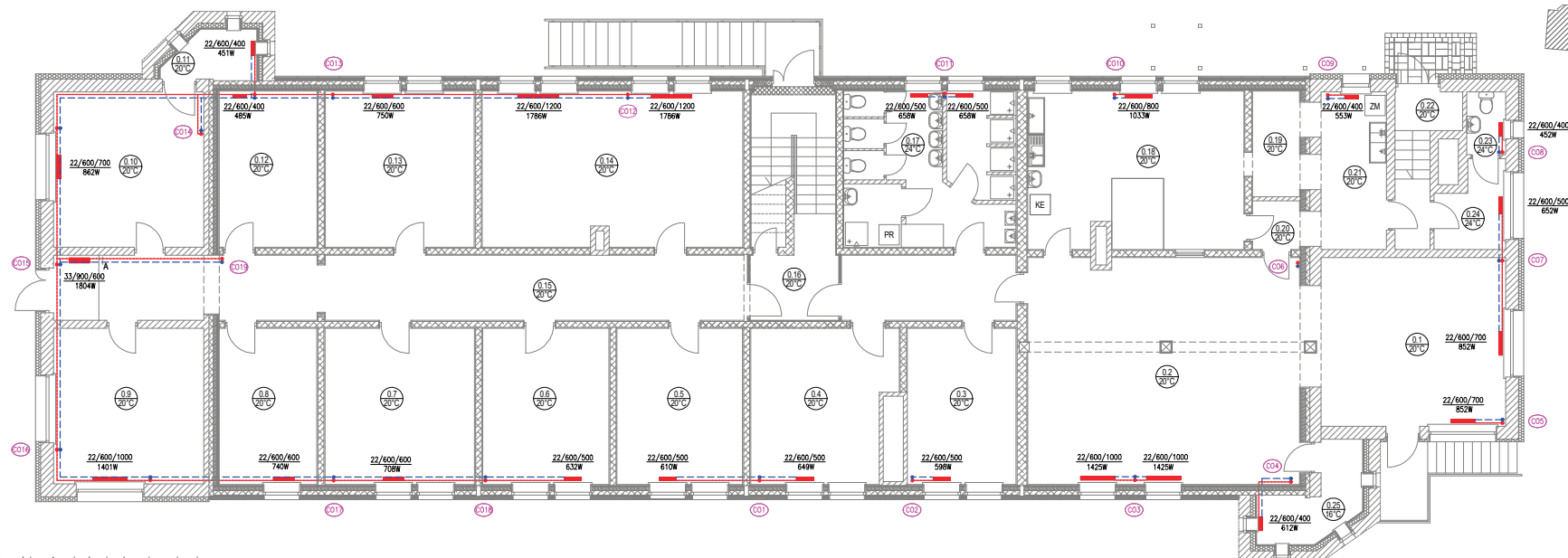
OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Przewody instalacji c.o. (zasilanie)
- Przewody instalacji c.o. (powrót)

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

- 0.1 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn chłodniczy
- 0.2 Pomieszczenie gospodarcze
- 0.3 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn warzyw
- 0.4 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn sprzętu
- 0.5 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn sprzętu
- 0.6 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn sprzętu
- 0.7 Pomieszczenie gospodarcze - magazyn sprzętu
- 0.8 Magazyn oleju opałowego
- 0.9 Kuchnia olejowa
- 0.10 Korytarz
- 0.11 Pom. gospodarcze
- 0.12 Obieralnia
- 0.13 Pomieszczenie gospodarcze
- 0.14 Klatka schodowa
- 0.15 Pomieszczenie gospodarcze

BIOLOSYSTEM		32-400 Mylenice	
BIURO PROJEKTOWE - TECHNIKA GRZEWCA		ul. Słowackiego 42	
		www.solar-system.pl	
Projektował	mgr inż. Michał Łapa	Nr Upr.	MAP/225/PWOS/11
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Zak	Podpis	05.2021
Investor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie	Format	A3+
Obiekt	Powiat Suski	Skala	1:100
Temat	Rzut piwnic - instalacja centralnego ogrzewania	Nr rys.	CO1



1. Całość wykonana zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Grzejniki mocować za pomocą uchwyłów montażowych do ścian.
3. Grzejniki i armaturę montować wg wytycznych producenta.
4. Przewody instalacji c.o. wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych w systemie zaciskowym.
5. Przewody należy prowadzić natynkowo.
6. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opóźnienie instalacji.
7. Poziome przewody rozprowadzając instalacji c.o. należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi WT.
8. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelnym elastycznym np. silikonem budowlanym.
9. W przypadku przejścia przez przegrodę wydzielałą strefę p.poż. należy zastosować przejścia o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej przegrody.
10. Dobrano grzejniki i podłączenie boczny. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
10. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
11. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

22/500/1000
1427W

Grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem bocznym
typu 22, wysokość 500mm, długość 1000mm, moc 1427 W

(C01) Oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

————— Przewody instalacji c.o. (zasilanie)
- - - - - Przewody instalacji c.o. (powrót)

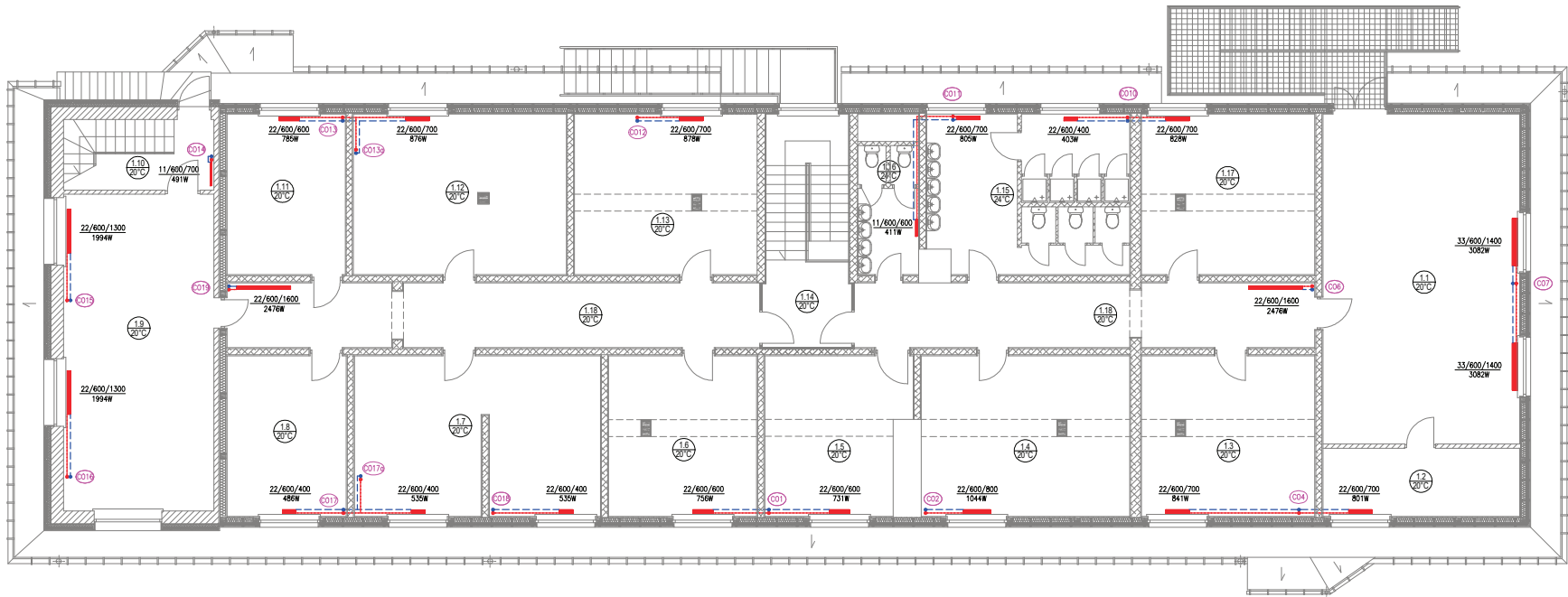
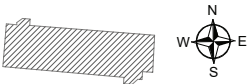
0.1 Jadalnia	0.14 Sala lekcyjna
0.2 Jadalnia	0.15 Korytarz
0.3 Izolanka	0.16 Klatka schodowa
0.4 Pokój	0.17 Łazienka
0.5 Pokój	0.18 Kuchnia
0.6 Pokój	0.19 Kuchnia
0.7 Pokój	0.20 Korytarz
0.8 Pom. biurowe	0.21 Zmywalnia
0.9 Pom. biurowe	0.22 Klatka schodowa
0.10 Szatnia	0.23 Toaleta
0.11 Pom. pomocnicze	0.24 Pom. pomocnicze
0.12 Szatnia	0.25 Pom. pomocnicze

0.13 Pokój
0.14 Sala lekcyjna
0.15 Korytarz
0.16 Klatka schodowa
0.17 Łazienka
0.18 Kuchnia
0.19 Kuchnia
0.20 Korytarz
0.21 Zmywalnia
0.22 Klatka schodowa
0.23 Toaleta
0.24 Pom. pomocnicze
0.25 Pom. pomocnicze

 SOLAR SYSTEM BIURO PROJEKTOWE TECHNIKA GRZEWcza		32-400 Myślenice ul. Stawieckiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Michał Pała opracowanie budowlane w oparciu o podane dane i założeń, kosztorys urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych	MAP/225/PWOS/11		05.2021
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Zak opracowanie budowlane w oparciu o podane dane i założeń, kosztorys urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych	MAP/0238/POOS/09		05.2021
Investor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Siedzinie Siedzina 602, 34-236 Siedzina			Format A3+
Obiekt	Powiat Suski ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka			Skala 1:100
Opis	Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania			Nr rys. C02
Termin realizacji: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (§24 U. Nr 24/94 poz. 63 i zm. 1994 r.)				

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

PLAN SYTUACYJNY



- UWAGA:
- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
 - Grzejniki mocować za pomocą uchwytów montażowych do ścian.
 - Grzejniki i armaturę montować wg wytycznych producenta.
 - Przewody instalacji c.o. wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych w systemie zaciskowym.
 - Przewody należy prowadzić natynkowo.
 - Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiając prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
 - Poziome przewody rozprzoddzające instalacji c.o. należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi WT.
 - Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelnym elastycznym np. silikonem budowlanym. W przypadku przejścia przez przegrodę wydzielającą strefę p.poż. należy zastosować przejścia o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej przegrody.
 - Dobrano grzejniki z podłączeniem bocznym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
 - Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
 - Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OBJASNIENIE OZNACZEŃ:

22/500/1000 1427W Grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem bocznym typu 22, wysokość 500mm, długość 1000mm, moc 1427 W

(C01) Oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

— Przewody instalacji c.o. (zasilanie)

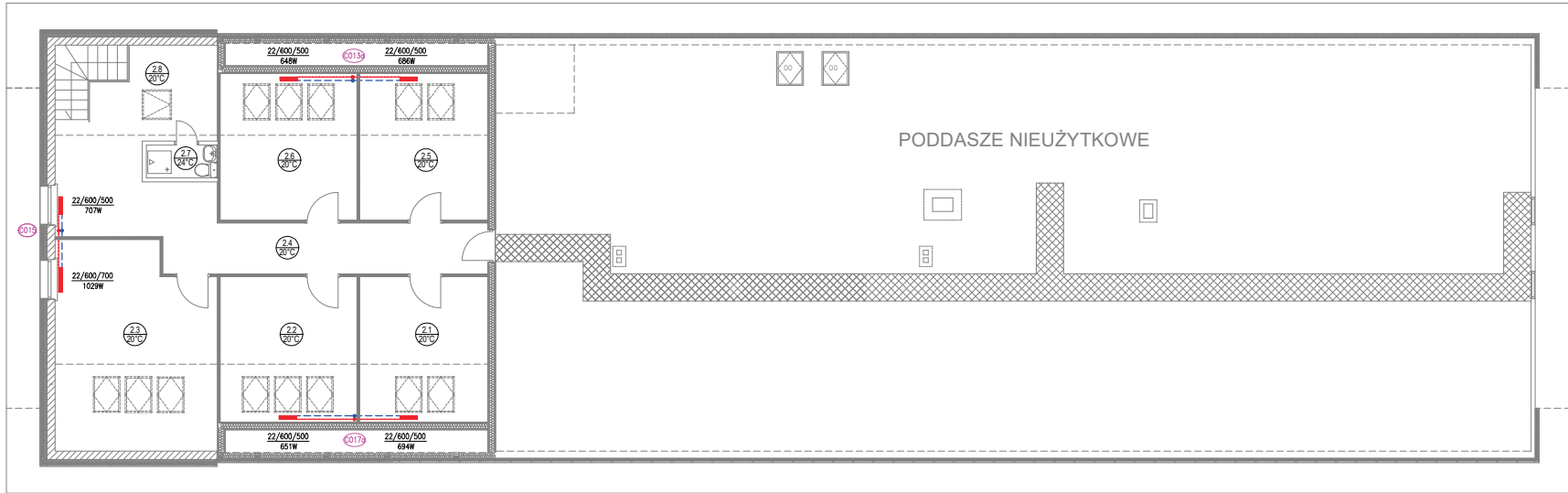
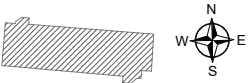
- - - Przewody instalacji c.o. (powrót)

- ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:**
- 1.1 Świetlica
 - 1.2 Zaplecze
 - 1.3 Pokój
 - 1.4 Pokój
 - 1.5 Pokój
 - 1.6 Pokój
 - 1.7 Pokój
 - 1.8 Izolanka
 - 1.9 Sala lekcyjna
 - 1.10 Klatka schodowa
 - 1.11 Pokój nauczycielski
 - 1.12 Pokój
 - 1.13 Pokój
 - 1.14 Klatka schodowa
 - 1.15 Łazienka
 - 1.16 Toileta
 - 1.17 Pokój
 - 1.18 Korytarz

SOLAR SYSTEM BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCA		32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl	
Projektował	mgr inż. Michał Łapa <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	Nr Upr.	MAP/225/PWOS/11
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Zak <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	Podpis	MAP/0238/POOS/09
Investor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie Sidzina 602, 34-236 Sidzina	Data	05.2021
Obiekt	Powiat Suski ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka	Format	A3+
Temat	Rzut I p. - instalacja centralnego ogrzewania	Skala	1:100
		Nr rys.	CO3

Opracowanie chronione. Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24/04 poz. 83 z dnia 4 lutego 1984r.)

PLAN SYTUACYJNY



UWAGA:

- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
- Grzejniki mocować za pomocą uchwytów montażowych do ścian.
- Grzejniki i armaturę montować wg wytycznych producenta.
- Przewody instalacji c.o. wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych w systemie zaciskowym.
- Przewody należy prowadzić natynkowo.
- Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
- Poziome przewody rozprowadzające instalacji c.o. należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi WT.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelnym elastycznym np. silikonem budowlanym. W przypadku przejścia przez przegrodę wydzielającą strefę p.poż. należy zastosować przejścia o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej przegrody.
- Dobrano grzejniki z podłączeniem bocznym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
- Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:

- 22/500/1000**
1427W Grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem bocznym
typu 22, wysokość 500mm, długość 1000mm, moc 1427 W
- CO1** Oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Przewody instalacji c.o. (zasilanie)
- Przewody instalacji c.o. (powrót)

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

- 2.1 Pokój
- 2.2 Pokój
- 2.3 Pokój
- 2.4 Korytarz
- 2.5 Pokój
- 2.6 Pokój
- 2.7 Łazienka
- 2.8 Klatka schodowa

BOLARSYSTEM		32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
BIURO PROJEKTOWE - TECHNIKA GRZEWCA				
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Michał Lapa <small>Urządzenie budowlane w szczególności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>	MAP/ZZ5/PWOS/11		05.2021
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Zak <small>Urządzenie budowlane w szczególności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>	MAP/0238/POOS/09		05.2021
Inwestor	Dom Wczasów Dziecięcych nr 2 w Sidzinie Sidzina 602, 34-236 Sidzina			Format A3+
Obiekt	Powiat Suski ul. Kościelna 5b, 34-200 Sucha Beskidzka			Skala 1:100
Temat	Rzut poddasza - instalacja centralnego ogrzewania			Nr rys. CO4

Opracowanie chronione. Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24/04 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

