



TEMAT: PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DO ZMIANY SPOSOBU ZASILANIA WRAZ
Z MODERNIZACJĄ INST. OSWIECENIOWEJ, WLZ I ZASILANIA
GWARANTOWANEGO

LOKALIZACJA: CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. F. ŁUKASZCZYKA
UL. DR I. ROMANOWSKIEJ 2, 85-796 BYDGOSZCZ

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: SANITARNA
EE KOORDYNACJA ADAM NALEWALSKI
Ul. Antonówki 3
05-503 Baszkówka
NIP: 967-047-89-49
T: +48 881 603 070
M: adam.nalewalski@eekoordynacja.pl

INWESTOR: CENTRUM ONKOLOGII
IM. PROF. F. ŁUKASZCZYKA
UL. DR IZABELI ROMANOWSKIEJ 2
85-796 BYDGOSZCZ

EGZEMPLARZ: 1

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Piotr Petryk

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i
kanalizacyjnych nr uprawnień MAP/0230/POOS/11

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Małgorzata Kurek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i
kanalizacyjnych nr uprawnień MAP/0429/POOS/09

DATA: LISTOPAD 2018

Profesjonalna koordynacja i nadzór w budownictwie. Optymalizacja zużycia energii.

Kraków, 22 listopada 2018

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie „Sanitarna – instalacja schładzanie powietrza pomieszczenia UPS wraz z instalacją kanalizacji” dla modernizowanego istniejącego obiektu Centrum Onkologii im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy, 85-796 Bydgoszcz, ul. dr I. Romanowskiej 2, zostało wykonane zgodnie z wymogami aktualnych przepisów, wiedzą techniczną oraz zleceniem Inwestora, jest kompletne i może być skierowane do wykorzystania i realizacji.

Spis treści

A. Opis techniczny

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot opracowania.....	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Zakres opracowania	3
1.4.	Ogólna charakterystyka obiektu.....	3
2.	PARAMETRY ODNIESIENIA	3
2.1.	Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.....	3
2.2.	Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego.....	3
2.3.	Liczba osób przebywających w pomieszczeniach:	4
2.4.	Poziomy hałasu.....	4
3.	INSTALACJE GRZEWcze I CHŁODZĄCE	4
3.1.	Podstawowe założenia do bilansu zysków ciepła	4
3.2.	Indywidualne systemy chłodzące pomieszczenia UPS	4
3.3.	Instalacja skroplin.....	5
3.4.	Instalacja kanalizacji	5
3.5.	Instalacja schładzania/kanalizacji sanitarnej - akustyka	
4.	OCHRONA P.POŻ.	5
5.	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	6
5.1.	Wytyczne AKPiA oraz BMS	6
5.2.	Wytyczne elektryczne.....	6
5.3.	Wytyczne wod.-kan.	7
5.4.	Wytyczne architektoniczno-budowlane	7
6.	UWAGI KOŃCOWE ORAZ WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA.....	7

B. Specyfikacja materiałowa

C. Załączniki, karty doborowe i katalogowe

D. Część rysunkowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji schładzania i kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu UPS, w Centrum Onkologii im. Prof. F. Łukaszczyka przy ul. I. Romanowskiej w Bydgoszczy.

1.2. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja architektoniczna otrzymana od Zlecającego.
- Dokumentacja fotograficzna otrzymana od Zlecającego,
- podkłady architektoniczne projektu wykonawczego,
- uzgodnienia z Inwestorem i Zlecającym,
- wytyczne branżowe,
- wytyczne Inwestora.

1.3. Zakres opracowania

- instalacja chłodnicza klimatyzatorów freonowych typu „split” obsługujących pomieszczenie UPS,
- instalacja kanalizacji sanitarnej, obsługująca odprowadzenie kondensatu z jednostek klimatyzacyjnych i tacek ociekowych w pom. UPS.

1.4. Ogólna charakterystyka obiektu

Istniejący obiekt pełni funkcję ośrodka opieki zdrowotnej i szpitala.

2. PARAMETRY ODNIESIENIA

2.1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Lato:

- | | |
|--------------------------|--|
| • temperatura zewnętrzna | $t_e = +32^\circ\text{C}$ (do doboru agregatów chłodniczych przyjęto $+35^\circ\text{C}$) |
| • wilgotność względna | $\phi = 45\%$ |
| • zawartość wilgoci | $x_e = 13,4 \text{ g/kg}$ |
| • entalpia | $i_e = 66,5 \text{ kJ/kg}$ |

Zima:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| • temperatura zewnętrzna | $t_e = -20^\circ\text{C}$ |
| • wilgotność względna | $\phi = 100\%$ |
| • zawartość wilgoci | $x_e = 0,78 \text{ g/kg}$ |
| • entalpia | $i_e = -18,2 \text{ kJ/kg}$ |

2.2. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego

a) pomieszczenia klimatyzowane latem:

- | | |
|--------------------------|--|
| • temperatura wewnętrzna | $t_e = 24^\circ\text{C} \pm 2,0^\circ\text{C}$ |
| • wilgotność względna | wynikowa |

b) pomieszczenia ogrzewane zimą:

- | | |
|--------------------------|--|
| • temperatura wewnętrzna | wg Dz.U. nr 75/690 z 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami |
| • wilgotność względna | wynikowa |

Podane temperatury wewnętrzne dla okresu letniego są temperaturami obliczeniowymi dla obliczeniowych warunków zewnętrznych. W przypadku wzrostu temperatury zewnętrznej ponad wartość obliczeniową temperatura wewnętrzna będzie prowadzona w sposób nadążny przy założeniu ($T_{zew} - T_{wew} = 7\text{K}$).

2.3. Liczba osób przebywających w pomieszczeniach:

Przestrzeń techniczna pomieszczenia UPS → założono brak stałego przebywania użytkownika w czasie pracy urządzeń UPS.

2.4. Poziomy hałas

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem (średni poziom dźwięku A- przy hałasie ustalonym lub równoważny poziom dźwięku A - przy hałasie nieustalonym) nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02 oraz PN-B-02151-4:2015-06.

3. INSTALACJE GRZEWcze I CHŁODZĄCE

3.1. Podstawowe założenia do bilansu zysków ciepła

Tab. 1 Jednostkowe wskaźniki zysków ciepła.

Rodzaj pomieszczenia	Zyski od oświetlenia [W/m ²]	Zyski od sprzętu (moc jawna) [W]	Zyski od ludzi całkowite (jawne+ utajone) [W/osoba]
Pomieszczenie BMS Pomieszczenie ochrony	10	20,5	Założono brak stałego przebywania użytkownika w okresie pracy UPS

Z informacji uzyskanych od Zlecającego, w pomieszczeniu technicznym zaprojektowany został UPS 100-120 kVA. Straty mocy elektrycznej w postaci emisji ciepła wynoszą od 10 do 20% mocy elektrycznej. Ostatecznie do doboru założono moc jawną 20,5kW.

3.2. Indywidualne systemy chłodzące pomieszczenia UPS

Dla obsługi pomieszczenia technicznego UPS, zostaną zastosowane dwa indywidualne podstropowe klimatyzatory typu „split” firmy Daikin typu FHA-125A; (Qc=12,1kW; lub równoważne), przewidziane do pracy równoległej. W założeniach i uzgodnieniach ze Zlecającym, uwzględniono brak potrzeby realizacji redundancji dla pom. UPS. Każdy ze wspomnianych klimatyzatorów należy włączyć do monitoringu systemu BMS.

Instalacje czynnika chłodniczego należy wykonać z rur miedzianych z atestem dla czynnika chłodniczego R410A. Łączenia odcinków za pomocą połączeń mufowych łączonych lutem twardym 3-11% srebra na gorąco. Instalacje wykonać zgodnie ze schematami. Podłączenia do klimatyzatorów i agregatów należy wykonywać za pomocą połączeń kołnierзовych walcowanych oraz fabrycznych złączy gwintowanych. Instalacje należy spawać w osłonie azotowej pod ciśnieniem od 0,01 do 0,005 bar w celu uniknięcia powstawania zgorzeli w instalacji.

W ramach rozprowadzeń instalacji freonowych w zakresie pionów i poziomów należy wykonać kompensację wydłużeniową instalacji stosując autokompensację lub przez U-kształtowe kompensatory wydłużeniowe. W środku długości kompensatorów oraz w środku odcinków prostych instalować punkty stałe. Pozostałe podpory instalacyjne zastosować przesuwne. Kompensatory U-kształtowe należy stosować w przypadku braku możliwości stosowania autokompensacji. Minimalne wymiary kompensatorów U-kształtowych wykonywać niezależnie od średnicy rurociągu – długość kompensatora 400 mm, ramię kompensatora 400 mm.

Instalacje freonowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie zgodne z wytycznymi producenta przedstawionymi w instrukcji montażu i DTR systemu Split. Po skutecznej i pozytywnej próbie ciśnieniowej wszystkie instalacje czynnika chłodniczego izolować termicznie otulinami zamkniętokomórkowymi chloro-kauczukowymi o grubości min. 19mm dla średnic wewnątrz budynku i 25mm na zewnątrz budynku lub w przestrzeniach nieogrzewanych. Łączenia izolacji wykonać za pomocą taśmy samoprzylepnej chloro-kauczukowej.

Izolacje należy zrealizować uwzględniając wymogi Dz.U. nr 75 2002r poz.690 z późniejszymi zmianami, § 267.8 „Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia”.

Trasy chłodnicze wewnątrz budynku będą prowadzone z podparciem ciągłym w postaci pełnych koryt elektrycznych. Alternatywne metody mocowania instalacji chłodniczych można wprowadzić jedynie po uzgodnieniu technologii mocowania z Inspektorem nadzoru inwestorskiego. Trasy chłodnicze na zewnątrz budynku wymagają pełnego zabezpieczenia otulin termicznych w postaci blachowania blachą alucynkową o grubości min. 0,6mm.

W ramach realizacji niniejszej dokumentacji należy uwzględnić komplet prac związanych z wykonaniem oraz późniejszym uszczelnieniem, zabezpieczeniem i wykończeniem przebiegów przez przegrody budowlane oraz prac budowlanych związanych z obudową poziomów i pionowych szachtów instalacji freonowych prowadzonych poza przestrzeniami technicznymi.

Ze względu na wydzielenie p.poż. pomieszczenia UPS należy przewidzieć uszczelnienie pożarowe wszystkich istniejących tras rurowych prowadzonych przez tę przegrodę. Należy również uwzględnić koszt wykonania zabezpieczeń p.poż. w standardzie dla projektowanych tras chłodniczych przy przejściu przez przegrody pomieszczenia UPS.

3.3. Instalacja skroplin

Instalacja skroplin odprowadzająca kondensat z wewnętrznych jednostek klimatyzatorów należy wykonać ze sztywnych przewodów PVC-U łączonych poprzez klejenie. Wpięcie do przyłącza kanalizacji sanitarnej poprzez zasyfonowanie (syfon z blokadą antyzapachową). Jednostki podsufitowe dla serwerowni należy odwieść grawitacyjnie do punktu wskazanego w części rysunkowej. Należy zwrócić uwagę na wykonanie podparcia rurażu zgodnie z DTR producenta systemu. W ramach instrukcji obsługi obiektu, należy pozostawić Użytkownikowi instrukcję z informacją o konieczności serwisowego zalewania rurażu skroplin.

3.4. Instalacja kanalizacji

Z uwagi na wytyczne Zlecającego, przewidziano wpięcie projektowanego fragmentu kanalizacji sanitarnej od istniejącego odcinka w obszarze wpustu podłogowego w strefie komunikacji poza pomieszczeniem UPS. Przed rozpoczęciem prac należy wykonać odkrywkę, potwierdzającą możliwość realizacji wpięcia do istniejącej instalacji kanalizacji we wskazanym punkcie.

Poziomy i rozejścia kanalizacyjne wykonać z rur PE-HD zgrzewanych doczołowo i prowadzić ze spadkami minimalnymi powyżej oraz poniżej warstw posadzkowych. W pomieszczeniu UPS projektuje się doprowadzenia kratki odpływowej zlokalizowanej poniżej strefy podłogi podniesionej. Na podejściu pionowym zainstalować czyszczaki (rewizje). Projektowany pion zakończyć zaworem napowietrzającym z filtrem z węglem aktywnym.

Pod istniejącymi ciągami hydraulicznymi nawodnionymi (instalacja wody użytkowej, c.o., kanalizacja sanitarna i deszczowa), przewiduje się wykonanie tac wychwytyjących ewentualne odcieki. Wykonanie tac ze sztywnej blachy ocynkowanej obustronnie, w wyprofilowanym dnie w sposób spadkowy w stronę odpływu. Krawędzie oblachowania należy wykonać w sposób szczelny i bezpieczny (BHP). Połączenie tac z przewodami odpływowymi poprzez uszczelnione podejścia HDPE. Tace powinny zapewnić dostęp rewizyjny do istniejącej armatury instalacyjnej. Tace należy obowiązkowo uziemić.

4. OCHRONA P.POŻ.

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymagana dla tych elementów.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przedmiotowe przejścia instalacyjne należy uszczelniać zgodnie z aktualną Aprobata Techniczną danego producenta zabezpieczeń i uszczelnień p.poż.. Każdy z przepustów p.poż. należy opatrzyć etykietą informacyjną przepustu.
- Na wypadek pożaru należy zapewnić odłączenie od zasilania elektrycznego wszystkich urządzeń mechanicznych systemu chłodzącego w danej strefie pożarowej.

- Sterownik centralny systemu chłodzącego split, w pomieszczeniu UPS, wymaga zasilania gwarantowanego z zasilania pożarowego, sprzed wyłącznika głównego. W przypadku braku zasilania ustawienia system typu split powinny pozostać w „pozycji bezpiecznej”.
- Należy zrealizować funkcję awaryjnego zatrzymania przeciwpożarowego dla indywidualnych klimatyzatorów typu „split”- wyłączenie twardodrutowe.
- Wewnętrzne przejścia instalacyjne przez ścianki dymoszczelne należy uzupełnić materiałem niepalnym.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1. Wytyczne AKPiA oraz BMS

5.1.1 Wytyczne AKPiA oraz BMS dla klimatyzatorów freonowych typu „split” :

- monitoring stanu pracy/postój/awaria.
- monitoring temperatury wewnętrznej.
- sterowanie pracą jednostek wewnętrznych systemów „split” będzie realizowane przez lokalne przewodowe sterowniki naściennne lub piloty.
- integracja klimatyzatorów „split” ze sterownikiem centralnym BMS w obiekcie.
- należy zrealizować funkcję awaryjnego zatrzymania przeciwpożarowego dla indywidualnych klimatyzatorów typu „split”- wyłączenie twardodrutowe.

5.2. Wytyczne elektryczne

- należy przewidzieć możliwość włączenia do inst. elektrycznej urządzeń grzewczych i chłodniczych zgodnie z danymi elektrycznymi podanymi w załączonym bilansie mocy elektrycznych.
- na wypadek pożaru należy zapewnić odłączenie od zasilania elektrycznego wszystkich urządzeń mechanicznych systemu chłodzącego w danej strefie pożarowej.
- należy zrealizować funkcję awaryjnego zatrzymania przeciwpożarowego dla indywidualnych klimatyzatorów typu „split”- wyłączenie twardodrutowe.
- Należy wykonać niezbędne przesunięcia tras elektrycznych, oświetleniowych i niskoprądowych w obrębie lokalizacji jednostek i tras klimatyzacyjnych

Tab.2 Zestawienie odbiorników energii elektrycznej – pomieszczenie UPS

l.p.	System	Opis	Szacowana moc elektryczna		Napięcie	Miejsce zabudowy
			Lato [kW]	Zima [kW]		
SYSTEMY FREONOWE - DX						
1.	SP-1	Jednostka zewnętrzna – RZAG125MY1 (lub równoważna)	5,00	5,00	400V/3f+N/50Hz; MCA=16A	Dach cz. niższej
2.	SP-1-1	Jednostka wewnętrzna + sterownik naścienny	0,36	0,36	230V/1f/50Hz	Pom. UPS
3.	SP-2	jednostka zewnętrzna – RZAG125MY1 (lub równoważna)	5,00	5,00	400V/3f+N/50Hz; MCA=16A	Dach cz. niższej
4.	SP-2-1	Jednostka wewnętrzna + sterownik naścienny	0,36	0,36	230V/1f/50Hz	Pom. UPS
suma [kW] =			10,72	10,72		



5.3. Wytyczne wod.-kan.

- należy zrealizować odprowadzenie kondensatu spod zewnętrznych jednostek agregatów zamontowanych na podkonstrukcjach na dachu budynku wysokiego.
- należy zapewnić odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów freonowych split pom. UPS do instalacji kanalizacyjnej poprzez zasyfonowanie powietrzno-szczelne.
- należy przewidzieć wpięcie do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej nowoprojektowanego fragmentu kanalizacji sanitarnej.

5.4. Wytyczne architektoniczno-budowlane

- należy wykonać podkonstrukcje stalowe umożliwiające posadowienie agregatów zewnętrznych systemów split na dachu budynku niskiego. Dopuszcza się zastosowanie mocowań i podpór systemowych.
- należy przygotować punkty podparcia i mocowanie dla posadowienia tac ociekowych w pomieszczeniu UPS.
- na dachu budynku niskiego należy przewidzieć ścieżki komunikacyjne umożliwiające dojście do stref serwisowych urządzeń chłodniczych.
- wykonanie cokołu dachowego z uszczelnieniem oraz niezbędnych obróbek blacharskich.
- wykonanie dostępu serwisowego do wpustu podłogowego w strefie podłogi podniesionej.
- Wykonanie spadku podłogi w stronę wpustu podłogowego.
- należy wykonać przebicia dla tras instalacji chłodniczych.
- należy umożliwić przejście instalacji freonowych przez istniejące szachty pionowe w budynku (z przyziemia na dach).
- w ramach projektowanych tac ociekowych należy zapewnić rewizje dostępne do urządzeń i istniejącej armatury systemów grzewczych i chłodniczych oraz wod-kan.
- obróbka budowlana i malarska powierzchni ścian i stropów po wykonaniu całości prac,

6. UWAGI KOŃCOWE ORAZ WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

- Urządzenia i elementy instalacji pochodzące z dostaw, należy montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta. Materiały dostarczane na budowę muszą być wyposażone we wszystkie wymagane certyfikaty, dopuszczenia i instrukcje. Dopuszczonymi do stosowania są wyroby budowlane:
 - oznaczone przez producenta znakiem  z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Deklaracją Własności Użytkowych,
 - oznaczone przez producenta znakiem  z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Krajową Deklaracją Zgodności/ Własności Użytkowych.
- Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia wszystkich robót w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane Inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym Inwestora.
- Przed rozpoczęciem montażu należy zapoznać się z dokumentacją pozostałych branż, w szczególności z dokumentacją branży architektonicznej, konstrukcyjnej, branż elektrycznych i niskoprądowych, w tym dokumentacją automatyki i BMS. Wykonawca jest zobowiązany do koordynowania międzybranżowego położenia elementów instalacyjnych, korzystania i uwzględniania informacji zawartych w opracowaniach innych branż.
- Przedstawiciel firmy prowadzącej montaż inst. HVAC powinien koordynować prace związane z uruchomieniem układów AKPiA i BMS.
- Przedstawiciel firmy prowadzącej montaż inst. HVAC powinien koordynować prace związane z przygotowaniem punktów wsporczych i podkonstrukcji w ramach koordynacji międzybranżowej oraz powinien na bieżąco weryfikować zgodność realizowanych w tym zakresie prac z aktualnymi wymiarami i wytycznymi montażowymi i DTR zaprojektowanych urządzeń. Wszelkie niezgodności w przedmiotowym zakresie należy zgłosić Projektantowi oraz Kierownikowi budowy w ramach przygotowania robót ze stosownym wyprzedzeniem umożliwiającym wprowadzenie ewentualnych korekt w nawiązaniu do aktualnych w danym okresie parametrów i gabarytów urządzeń.

- Wykonawca robót instalacyjnych zobowiązany jest do uwzględnienia w swojej wycenie kompletnego rozwiązania systemowych zawiesi, podpór i mocowań instalacji oraz trapów dla przejść serwisowych nad instalacjami prowadzonymi w zbliżeniu do połaci dachu.
- Instalacje hydrauliczne należy podwieszać lub podporać zgodnie z technologią przedsiębiorstwa montażowego. Szczególną uwagę zwrócić na mocowanie elementów o dużej masie. Trasy instalacyjne prowadzone na zewnątrz budynku należy podporać i mocować z wykorzystaniem systemu BIS Yeti firmy Valraven lub równoważnego.
- Piony powinny być odpowiednio zamocowane i podparte w celu uniknięcia przesunięcia się i ruchów bocznych.
- Trasy instalacyjne na dachu należy zrealizować zapewniając dostęp serwisowych do urządzeń,
- Należy zrealizować uruchomienie i regulację projektowanych systemów chłodniczych. Uruchomienia i regulacje należy podsumować protokołami zestawiającymi uzyskane wyniki oraz potwierdzającymi skuteczne wykonanie uruchomień.
- Uruchomienia urządzeń powinien realizować autoryzowany serwis.
- Urządzenia oraz armatura pomiarowa powinny być opisane i ponumerowane za pomocą tabliczek wg wzorów oraz znakowania indywidualnie ustalonego z Inspektorem Nadzoru branży sanitarnej. Numery odpowiadać będą oznaczeniom na schematach danych instalacji, które umieszczone zostaną w poszczególnych pomieszczeniach i dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Etykietowanie urządzeń i tras instalacyjnych na dachu należy wykonać w postaci tabliczek grawerowanych.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. Rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, w tym również w kosztorysie, należy zgłosić projektantowi na etapie prac ofertowych, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji powinny zostać ujęte w ofercie i kontrakcie na prace wykonawcze.
- Całość robót należy wykonać zachowując rygory i wymagania ujęte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji” (COBRITI Instal, zeszyty 1-12), przepisach BHP i p.poż., „Warunkach Technicznych Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.U. nr 75 2002r poz.690 z późniejszymi zmianami.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem i Projektantem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Należy zrealizować ruch próbny 72-godzinny projektowanych instalacji.
- W zakresie uruchomień systemów freonowych split w ramach kontraktu należy uwzględnić wykonanie „zgrania” parametrów pracy systemu w ramach ruchu próbnego 72-godzinnego oraz przekazać zgranie do zaopiniowania dostawcy systemu. Podstawą odbioru prac rozruchowych jest potwierdzenie skutecznego uruchomienia przez dostawcę systemu.
- Należy przekazać Inwestorowi dokumentację powykonawczą. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania wszystkich wymaganych dokumentów odbiorowych, w tym instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów, schematów instalacyjnych z wartościami projektowanymi i zmierzonymi, szczegółowych danych technicznych instalowanych elementów instalacyjnych, kart gwarancyjnych.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Rozruch urządzeń powinien być prowadzony przez Wykonawcę posiadającego autoryzację producenta/dystrybutora urządzeń.
- Należy przekazać Inwestorowi dokumentację powykonawczą oraz komplet instrukcji i gwarancji dla zastosowanych urządzeń.

Opracował:
mgr inż. Piotr Petryk

B. Specyfikacja materiałowa

Zest.1.1 Zestawienie klimatyzatorów pomieszczeń elektrycznych typu „Split” w pom. UPS

Symbol	Typ urządzenia	Sztuk	Producent/ Dystrybutor
SP-1; SP1-1	<p>Klimatyzator „split” firmy „Daikin” seria Sky Air Alpha-series z podstropową jednostką wewnętrzną FHA-125A wraz z zewnętrznym agregatem skraplającym RZAG-MY1 (lub równoważny). Wydajność chłodzenia $Q_{c,max}=12,1$[kW] SEER = 8,22[-] / SCOP = 4,09 [-] Czynnik chłodniczy R410A Roczne zużycie energii 3.259[kWh/a] Prędkość przepływu pow. max/med./min=2220/1860/1380m³/h</p> <p>Klimatyzatory jest wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w ciśnieniowy montowany fabrycznie czujnik ubytku freonu • presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia • układ regulacji ciśnienia skraplania (układ pracy całorocznej) • funkcję automatycznego restartu <p>Urządzenie należy wyposażać w moduł komunikacyjny umożliwiający sygnalizację stanu pracy/awarii i postoiu urządzenia poprzez styk beznapięciowy stykowy moduł komunikacyjny z wyjściem do BMS (adaptor) i kompatybilność z protokołem BMS. Sterownik klimatyzatora BRC (naścienny) i okablowanie między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną. Podstawa montażowa. Taca ociekowa zabezpieczająca pod całym urządzeniem. Pompka skroplin</p>	1 kpl.	Daikin (lub równoważna)
SP-2; SP2-1	<p>Klimatyzator „split” firmy „Daikin” seria Sky Air Alpha-series z podstropową jednostką wewnętrzną FHA-125A wraz z zewnętrznym agregatem skraplającym RZAG-MY1 (lub równoważny). Wydajność chłodzenia $Q_{c,max}=12,1$[kW] SEER = 8,22[-] / SCOP = 4,09 [-] Czynnik chłodniczy R410A Roczne zużycie energii 3.259[kWh/a] Prędkość przepływu pow. max/med./min=2220/1860/1380m³/h</p> <p>Klimatyzatory jest wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w ciśnieniowy montowany fabrycznie czujnik ubytku freonu • presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia • układ regulacji ciśnienia skraplania (układ pracy całorocznej) • funkcję automatycznego restartu <p>Urządzenie należy wyposażać w moduł komunikacyjny umożliwiający sygnalizację stanu pracy/awarii i postoiu urządzenia poprzez styk beznapięciowy stykowy moduł komunikacyjny z wyjściem do BMS (adaptor) i kompatybilność z protokołem BMS. Sterownik klimatyzatora BRC (naścienny) i okablowanie między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną. Podstawa montażowa. Taca ociekowa zabezpieczająca pod całym urządzeniem. Pompka skroplin</p>	1 kpl.	Daikin (lub równoważna)
-	Przewody miedziane chłodnicze do połączeń poprzez lutowanie twarde w otulinie izolacyjnej zamkniętokomórkowej Ø9,5mm Ø15,9mm	100mb. 100mb.	-
-	Izolacje termiczne przewodów wg opisu technicznego (wykonanie NRO) g=19mm dla Ø9,5mm g=19mm dla Ø15,9mm g=25mm dla Ø9,5mm g=25mm dla Ø15,9mm	90 mb. 90 mb. 10 mb. 10 mb.	-
-	Dodatkowy czynnik chłodniczy R410A	4 kg	-
-	Izolacja i uszczelnienia p.poż → wg opisu technicznego	-	-
-	Podwieszenia i mocowania wg technologii przedsiębiorstwa montażowego	-	-
-	Materiały montażowe, kształtki, zawiesia, obejmy, uszczelnienia koryta elektryczne ,itp. → wg zapotrzebowania na budowie	-	-
-	Przewierty do średnicy Ø160 mm → wg zapotrzebowania na budowie	-	-
-	Oblachowanie przewodów freonowych w strefie ponad dachem	-	-
-	Podkłady wibroizolacyjne pod agregatami	2 kpl.	-

-	Podkonstrukcja wsporcza pod jednostkami zewnętrznymi	2 kpl.	-
-	Uruchomienie i rozruch urządzeń	-	-
-	Inne, nie uwzględnione w powyższym zestawieniu, a zdaniem Wykonawcy niezbędne dla prawidłowego zrealizowania zadania	-	-

Zest.1.2 Zestawienie instalacji odprowadzenia skroplin i kanalizacji sanitarnej

Symbol	Typ urządzenia	Sztuk	Producent/ Dystrybutor
-	Rurarz odprowadzenia skroplin i zasyfonowania PVC-U łączone poprzez klejenie Ø25 Ø32	15 mb. 8 mb.	-
-	Przewody kanalizacyjne HDPE łączone poprzez zgrzewanie doczołowe Ø110x4,2	51 mb.	-
	Wpust podłogowy Ø110 pionowy z suchą klapką antyzapachową i nasadą do wypłytkowania z ramką nierdzewną 132 x 132 mm. Całkowita wysokość nasady regulowana w zakresie 10 - 80 mm. Obudowa montażowa w komplecie.	1 kpl.	-
-	Syfon kanalizacyjny z blokadą antyzapachową Ø32	1 kpl.	-
	Zawór napowietrzający z filtrem z węglem aktywnym Ø110	1 kpl.	-
-	Izolacja i uszczelnienia p.poż → wg opisu technicznego	-	-
-	Podwieszenia i mocowania wg technologii przedsiębiorstwa montażowego	-	-
-	Materiały montażowe, kształtki, rewizje, zawiesia, obejmy, uszczelnienia, itp. → wg zapotrzebowania na budowie	-	-
-	Rozkucia posadzek wraz z ich odtworzeniem; wpięcie do istniejącej instalacji kanalizacji podposadzkowej → wg zapotrzebowania na budowie	-	-
-	Tace ociekowe z blachy obustronnie ocynkowanej wraz z konstrukcją wsporczą oraz obróbką blacharską (wyprofilowanie spadków).	64 m ²	-
-	Uruchomienie, próby szczelności	-	-
-	Inne, nie uwzględnione w powyższym zestawieniu, a zdaniem Wykonawcy niezbędne dla prawidłowego zrealizowania zadania	-	-

C. Załączniki, karty doborowe i katalogowe

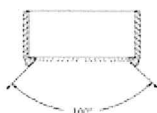
D. Część rysunkowa

L.p.	Numer rysunku	Opis
POMIESZCZENIE UPS		
1.	S1	Instalacja schładzania powietrza w pom. UPS wraz z instalacją kanalizacji – trasy prowadzone w strefie podposadzkowej i ponadposadzkowej
2.	S2	Instalacja schładzania powietrza w pom. UPS wraz z instalacją kanalizacji – trasy pod stropem
3.	S3	Instalacja schładzania powietrza w pom. UPS – rzuty kondygnacji od -1 do +3
4.	S4	Instalacja schładzania powietrza w pom. UPS – schemat instalacji freonowej
5.	S5	Instalacja schładzania powietrza w pom. UPS –schemat instalacji kanalizacyjnej

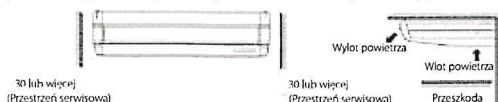
Jednostka podstropowa

Rozwiązanie do szerokich pomieszczeń bez sufitów podwieszanych

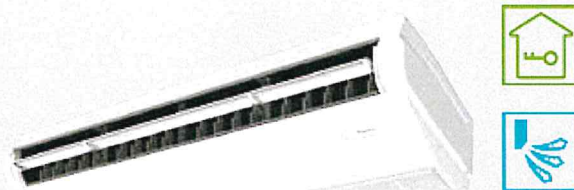
- Polączenie z serią Alpha Sky Air zapewnia najlepszą w tej klasie produktów jakość, najwyższą efektywność i sprawność
- Zapewnia komfortowy nawiew powietrza w szerokich pomieszczeniach dzięki efektowi Coandy: kąt nawiewu do 100°



- Nawet pomieszczenia o wysokości stropów na poziomie 3,8 m można chłodzić i ogrzewać bez strat wydajności
- Możliwość łatwego montażu zarówno w nowych budynkach, jak i po renowacji
- Ujednolicona gama jednostek wewnętrznych, przystosowanych do czynnika chłodniczego R-32 and R-410A
- Polączenie z technologią Bluevolution R-32 pozwala zmniejszyć oddziaływanie na środowisko o 68% w porównaniu do R-410A, co prowadzi bezpośrednio do obniżenia zużycia energii dzięki wysokiej efektywności energetycznej oraz o 16% mniejszej ilości czynnika chłodniczego
- Jednostkę można łatwo zamontować w narożnikach i wąskich przestrzeniach, ponieważ potrzebuje ona tylko 30 mm wolnej bocznej przestrzeni serwisowej



- Obniżone zużycie energii dzięki zastosowaniu specjalnie opracowanego wymiennika ciepła z cienkimi lamelami, silników wentylatorów prądu stałego i pompek skroplin



FHA60-71A



RZAG100-140MV1_MY1



BRC1E53A-B-C, BRC7G53



NOWOŚĆ



Możliwość połączenia ze sterownikiem online

- Dostępnych jest 5 różnych prędkości wentylatora dla maksymalnego komfortu
- Stylowa jednostka komponuje się dobrze z każdym wystrojem wnętrza. Kłapy zamykają się całkowicie, gdy jednostka nie pracuje, kraty wlotu powietrza są niewidoczne

Dane dotyczące efektywności			FHA + RZAG	71A + 71MV1	100A + 100MV1	125A + 125MV1	140A + 140MV1	71A + 71MY1	100A + 100MY1	125A + 125MY1	140A + 140MY1	
Wydajność chłodnicza Nom.			kW	6,80	9,50	12,1	13,4	6,80	9,50	12,1	13,4	
Wydajność grzewcza Nom.			kW	7,50	10,8	13,5	15,5	7,50	10,8	13,5	15,5	
Efektywność sezonowa (wg EN14825)	Chłodzenie	Klasa efektywności energetycznej		A++				A++				
		Pdesign	kW	6,80	9,50	12,1	13,4	6,80	9,50	12,1	13,4	
		SEER		7,11	6,42	8,22	6,42	7,11	6,42	8,22	6,42	
		Roczne zużycie energii	kWh	335	518	883	1.252	335	518	883	1.252	
	Ogrzewanie (klimat umiarkowany)	Klasa efektywności energetycznej		A+	A++	-		A+	A++	-		
		Pdesign	kW	4,70	7,80	9,52		4,70	7,80	9,52		
		SCOP/A		4,32	4,61	4,09	4,30	4,32	4,61	4,09	4,30	
		Roczne zużycie energii	kWh	1.523	2.369	3.259	3.100	1.523	2.369	3.259	3.100	
Jednostka wewnętrzna			FHA	71A	100A	125A	140A	71A	100A	125A	140A	
Wymiary	Jednostka	Wysokość x Szerokość x Głębokość	mm	235x1.270x690				235x1.590x690				
Ciężar	Jednostka		kg	32,0	38,0				32,0			
Filtr powietrza	Typ	Siatka żywiczna										
Wentylator	Natężenie	Chłodzenie	Niskie/Średnie/wysokie	m³/min	14,0/17,0/20,5	20,0/24,0/28,0	23,0/27,0/31,0	24,0/29,0/34,0	14,0/17,0/20,5	20,0/24,0/28,0	23,0/27,0/31,0	24,0/29,0/34,0
	przepl. pow.	Ogrzewanie	Niskie/Średnie/wysokie	m³/min	14,0/17,0/20,5	20,0/24,0/28,0	23,0/27,0/31,0	24,0/29,0/34,0	14,0/17,0/20,5	20,0/24,0/28,0	23,0/27,0/31,0	24,0/29,0/34,0
Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie		dBA	55	60	62	64	55	60	62	64	
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	Niskie/wysokie	dBA	34/38	34/42	37/44	38/46	34/38	34/42	37/44	38/46	
	Ogrzewanie	Nom./Wysoki	dBA	36/38	38/42	41/44	42/46	36/38	38/42	41/44	42/46	
Systemy sterowania	Zdalny sterownik bezprzewodowy			BRC7GA53 / BRC7GA56								
	Sterownik przewodowy			BRC1E53A7 / BRC1E53B7 / BRC1E53C7 / BRC1D528 / BRC1E51A7								
Zasilanie	Liczba faz/Częstotliwość/Napięcie		Hz/V	1~/50/220-240								
Jednostka zewnętrzna			RZAG	71MV1	100MV1	125MV1	140MV1	71MY1	100MY1	125MY1	140MY1	
Wymiary	Jednostka	Wysokość x Szerokość x Głębokość	mm	990x940x320				1.430x940x320				
Ciężar	Jednostka		kg	70	92				70	92		
Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie		dBA	64	66	69	70	65	66	69	70	
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	Nom.	dBA	46	47	50	51	46	47	50	51	
	Ogrzewanie	Nom.	dBA	49	51	52		49	51	52		
Zakres pracy	Chłodzenie	Temp. otoczenia Min.~Maks.	°CDB	-20~52								
	Ogrzewanie	Temp. otoczenia Min.~Maks.	°CWB	-20~18								
Czynnik chłodniczy	Typ/GWP	R-32/675										
	Ilość		kg/TCO2Eq	2,95/1,99				2,95/1,99				
Połączenia instalacji rurowej	ciecz/gaz		mm	9,52/15,9								
	Długość instalacji rurowej	JZ-JW Maks.	m	55	85				55	85		
	System	Równoważnik	m	75	100				75	100		
	Bez doładowania		m	40								
	Dodatkowy ładunek czynnika chłodniczego		kg/m	Patrz instrukcja instalacji								
	Różnice poziomów JW-JZ Maks.		m	30,0								
Zasilanie	Liczba faz/Częstotliwość/Napięcie		Hz/V	1~/50/220-240				3~/50/380-415				
Prąd - 50 Hz	Maksymalny prąd bezpiecznika (MFA)		A	20	32				16			

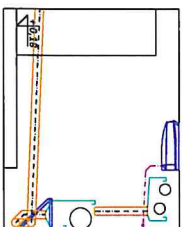
(1) EER/COP zgodnie z Eurovent 2012, do użytku wyłącznie poza UE

(2) MFA jest używany do doboru bezpiecznika oraz zabezpieczenia różnicowo-prądowego (wyłącznik prądu upływowego). Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat każdej kombinacji, zob. rysunek danych elektrycznych.

[illegible]

09.531.59	Przewody miedziowe chlorokwarcowe
-----	liczone poprzez bilansowe tworzenie
0110	Przewody HDPE wewnątrzizolacyjne
-----	liczone poprzez zgryzanie promieniami wierzchni
0110	Przewody HDPE wewnątrzizolacyjne poprzez zgryzanie pod ciśnieniem
-----	liczone poprzez pomiar
0110	Izolacja ociekowa izolowana opychaniem dwuskładnikową
-----	podlegającą ścięciu


[illegible]

[illegible]

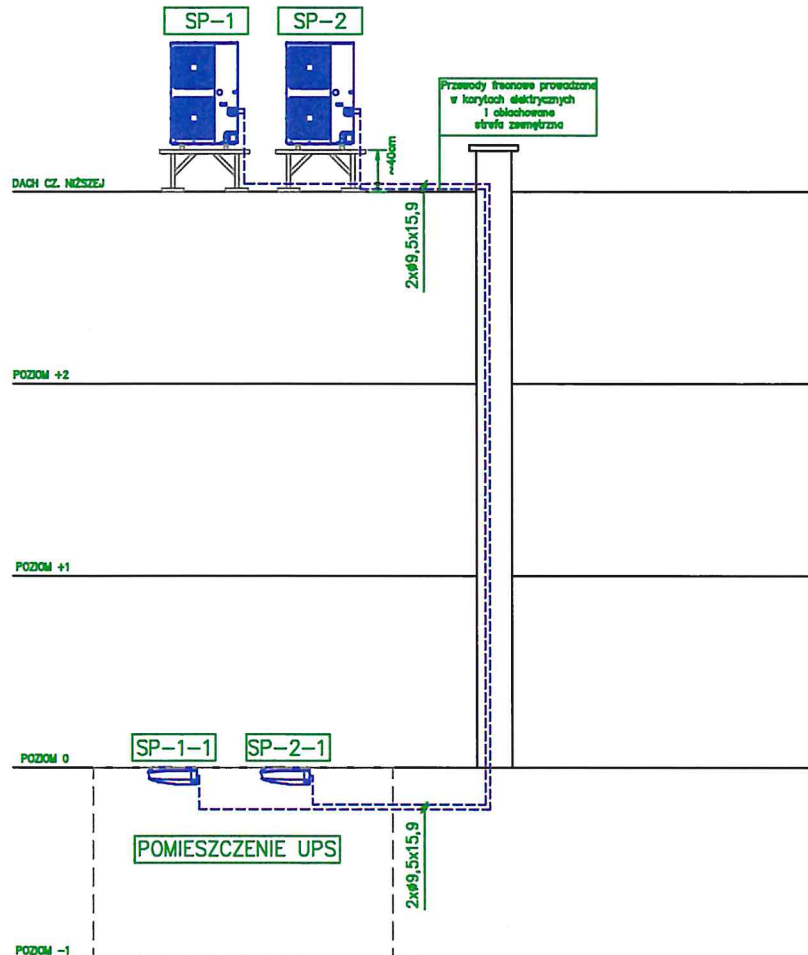
PRZEMKŮJ A-A

Legenda:

- [illegible]

 EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA ADAM HALLAŁSKI ul. Miodowa 3 05-500 Żyżyca tel. 881 601 610		Przekazanie obiektu do zabudowy sposobem zastawki wraz z niezbędnymi m.in. obywatelowi, NKT i zaleceniami planistycznymi		Tytuł Plan zagospodarczo-urbanistyczny		Inwestor ZENITH DOMOSKOŁO W BYDGOSZCZY ul. Wolności 1 85-001 Bydgoszcz tel. 52 254 11 11		Branża Służbowa		data 12/2019	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	
EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA		EE KOOORDYNACJA	

SCHEMAT INSTALACJI SCHŁADZANIA POWIETRZA

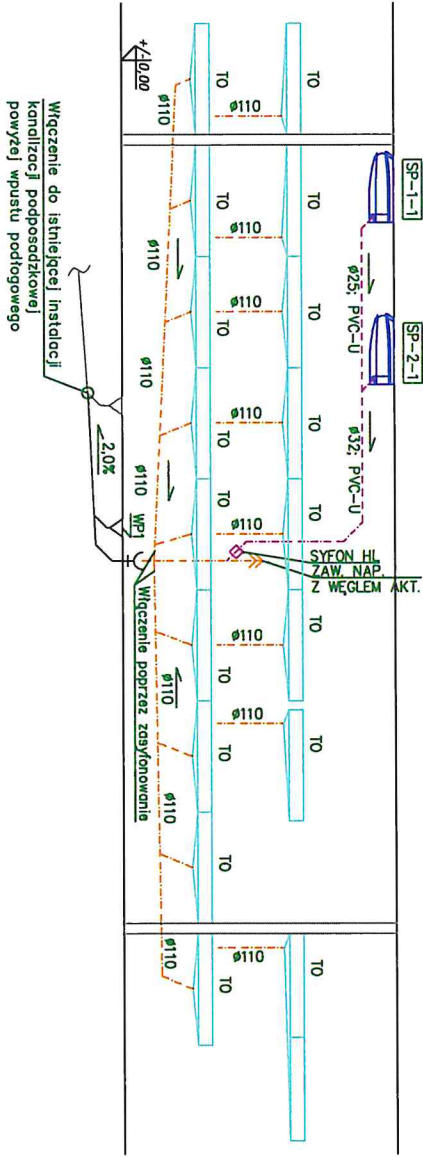


Uwagi


- 1) Istniejące przebiegi p.poż. należy uwzględnić w całym zakresie opracowania
- 2) Należy zachować dostęp rewizyjny do elementów regulacyjnych instalacji c.o.
- 3) Tace ociekowe pod rurami należy obowiązkowo uziemić
- 4) Krowędzie i na ociekowych należy uziemić
- 5) Przed montażem należy obowiązkowo potwierdzić możliwość przeprowadzenia tras freonowych i wpływ do kanalizacji sanitarnej
- 6) Tace ociekowe – wykonanie i obróbka indywidualna

Inwestor	CENTRUM ONKOLOGII im. Prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy ul. dr I. Romanowskiej 2, 86–796 Bydgoszcz				
Obiekt	CENTRUM ONKOLOGII im. Prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy				
Adres	ul. dr I. Romanowskiej 2, 86–796 Bydgoszcz				
Branża	Instalacje sanitarne				
Faza	PROJEKT WYKONAWCZY				
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Petryk			MAP/0230/P00S/11	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Małgorzata Kurek			MAP/0429/P00S/09	
Tytuł rysunku	INSTALACJA SCHŁADZANIA POWIETRZA POM. UPS schemat instalacji freonowej				
Skala	–	Data	LISTOPAD 2018	Numer rysunku	S–04

SCHEMAT PODŁĄCZENIA DO KANALIZACJI SANITARNEJ



- Legenda:
- Ø9,5x15,9 Przewody miedziowe chłodnicze
 - Ø25 PVC-U Przewody PVC-U sztywne
 - Ø110 Przewody HDPE wewnętrzne
 - Taca ociekowa ścielona ocynkowaną dwustronnie połączenia szczelne

		EE KOORDYNACJA ul. Antonówki 3 05-503 Baszkówka tel. 881 603 070	
nazwa: Przebudowa obiektu do zmiany sposobu zasilania wraz z modernizacją inst. oświetleniowej, WŁZ i zasilania gwarantowanego		tytuł: Instalacja schładzania powietrza w pom. UPS wraz z instalacją kanalizacji - schemat instalacji kanalizacyjnej	
inwestor: CENTRUM ONKOLOGII W BYDGOSZCZY	branża: Elektryczna	data: 11.2018	
adres budowy: ROMANOWSKIEJ 2 BYDGOSZCZ	faza: PW	skala: -	nr rys.: S5
funkcja: -	imię i nazwisko: -	nr uprawnień: -	podpis: -
kierownik: -	mgr inż. Piotr Pełtryk	MAB/0230/2005/11	
projektował: -	mgr inż. Rafał Góral	MAB/0429/2005/09	
sprawdził: -	mgr inż. Rafał Góral	MAB/0429/2005/09	