



Firma Usługowa

SJ - SYSTEM

76-200 Słupsk
ul. Krasieńskiego 23
tel./fax 059/ 848 66 51
e-mail: sjsystem@poczta.onet.pl

PROJEKT BUDOWLANY
wysokosprawnej kogeneracji
dla potrzeb kompleksu sportowo - rekreacyjnego
kategoria obiektu IX

Adres: Redzikowo 16b dz. nr 1/22 gm. Słupsk
Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji
Gminy Słupsk Sp. z o.o.
Redzikowo 16b, 76-200 Słupsk
Branża: Sanitarно – instalacyjna

Zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 ustawy: „Prawo budowlane” oświadczam, że projekt budowlany został opracowany zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 1. Strona tytułowa | - str. 1 |
| 2. Spis treści | - str. 2 |
| 3. Opis techniczny | - str. 3 - 18 |
| 4. Załączniki | - str. 19 |
| 5. Rysunki techniczne | rys. 1 - 8 |

Projektował:
inż. Jerzy Sajek
nr upr. 157/Gd/2002, POM/IS/5667/02

Sprawdził:
inż. Wojciech Stasiak
nr upr. 158/Gd/2002, POM/IS/0448/04

Słupsk, grudzień 2018 r.

PRAWO AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Przedmiotowy projekt/utwór architektoniczny jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 poz. 83 z 23.02.1995r.)

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania.	str. 3
2. Podstawa opracowania.	str. 3
3. Opis stanu istniejącego.	str. 3
4. Opis przyjętych rozwiązań.	str. 4
5. Wytyczne części budowlanej i elektrycznej.	str. 12
6. Uwagi końcowe.	str. 12
7. Informacja o obszarze oddziaływania. inwestycji	str. 13
8. Obliczenia.	str. 13
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	str. 16
10. Załączniki.	str. 19

CZĘŚĆ GRAFICZNA :

- ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500	rys. nr 1
- PROFIL PODŁUŻNY – Instalacja Gazowa	1:100/200	rys. nr 2
- PROFIL POPRZECZNY PRZEZ WYKOP – Instalacja Gazowa		rys. nr 3
- RZUT PIWNICY - KOTŁOWNIA – Instalacja Gazowa	1:50	rys. nr 4
- ROZWINIĘCIE I PRZEKRÓJ – Instalacja Gazowa	1:50	rys. nr 5
- WIDOK ELEWACJI - Komin – Instalacja Gazowa	1:50	rys. nr 6
- STAN ISTNIEJĄCY – Demontaże, Przejścia P.Poż	1:50	rys. nr 7
- SCHEMAT TECHNOLOGII KOTŁOWNI		rys. nr 8

OPIS TECHNICZNY

1 Zakres opracowania

Poniższa część opracowania stanowi projekt budowlany instalacji sanitarnych dla potrzeb budowy układu wysokosprawnej kogeneracji dla potrzeb kompleksu sportowo – rekreacyjnego w Redzikowie 16b dz. nr 1/22.

Zakres opracowania obejmuje montaż turbiny gazowej służącej do skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i energii cieplnej wraz z budową i przebudową instalacji grzewczych i gazowych.

Poniższa część opracowania nie obejmuje rozwiązań branży drogowej, zasilania energetycznego. Rozwiązania te zawarte zostaną w oddzielnych opracowaniach branżowych.

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora
- Dokumentacja archiwalna istniejącej kotłowni gazowej
- Inwentaryzacja własna
- Informacje Inwestora dotyczące istniejących sieci i instalacji
- Warunki techniczne dostawy gazu nr WB00/0000084904/00001/2018/00000 z dnia 09.11.2018
- Inwentaryzacja kominiarska 03-12-2018 z dnia 03-12-2018
- Uwarunkowania wynikające z zapisów MPZP
- Katalogi techniczne i wytyczne projektowe
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. Opis stanu istniejącego

Istniejąca kotłownia zlokalizowana jest na poziomie przyziemia budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego.

Powierzchnia kotłowni: 131,1 m²

Wysokość : 3,21 m

Kubatura: 420,83m³

Do pomieszczenia wykonane są dwa odrębne wejścia z zewnątrz z drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości w świetle równej :2,0m i wysokości 2,5 W ścianach zewnętrznych wykonane są otwory okienne o łącznej powierzchni 9,08 m²

Kotłownia w chwili obecnej wyposażona jest w trzy kotły stalowe firmy Buderus typ SK625 o parametrach :

- moc kotła 530kW
- pojemność wodna 770dm³
- dopuszczalne ciśnienie robocze 0,5MPa
- ciężar 1205 kg.
- sprawność kotłów około 90%

Kotły wyposażone w palniki gazowe firmy Riello.

Dwa kotły pracują na potrzeby kompleksu sportowo - rekreacyjnego tj. :

- centralnego ogrzewania, wentylacji, podgrzewu wody w basenach i przygotowania ciepłej wody w budynku pływalni z zapleczem

- centralnego ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody w budynku lodowiska.

Trzeci kocioł pracuje na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego.

Każdy obieg grzewczy wyposażony jest w licznik zużycia ciepła.

Kotły pracują w kaskadzie w funkcji stałej temperatury. Sterowanie pracą kotłowni oraz obwodów w oparciu o sterowniki Buderus Logamatic. Każdy kocioł wyposażony jest fabrycznie w sterownik nakotłowy.

Każdy obiekt kompleksu posiada indywidualne węzły zmieszania pompowego wyposażone w sterowniki pogodowe sterujące pracą poszczególnych układów pompowych.

Układ obiegu kotłów wykonany jest z oddzieleniem hydraulicznym poprzez rozdzielacz bezciśnieniowy - sprzęgło. Kotły wyposażone w indywidualne pompy obiegowe oraz trójdrogowe zawory odcinająco regulacyjne (zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą powrotu wody do kotła).

Dla zabezpieczenia instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zastosowano dla każdego z kotłów zawór bezpieczeństwa - membranowy pełnoskokowy SYR typ 1915, 1 1/2", Po=0,5MPa zamontowany na kotle.

Zmiany objętości wody powodowane przyrostem temperatury w instalacji CO przejmują zamknięte zbiorcze naczynie przeponowe typu Reflex E1000 i E500. Przy każdym kotle zamontowane jest naczynie typu zbiorcze typu N80.

Gaz dla potrzeb kotłowni doprowadzony jest z sieci miejskiej przyłączem z rur PE63. Na granicy działki 1/22 wykonana jest stacja redukcyjno-pomiarowa. Od stacji do budynku kotłowni instalacja wykonana jest z rur PE63.

Na ścianie budynku zamontowana jest szafka z kurkiem głównym i zaworem ZB80 aktywnego systemu bezpieczeństwa. Instalacja wewnętrzna wykona jest z rur stalowych spawanych od dn100 do dn65.

Spaliny z kotłów odprowadzane są do komina murowanego wyposażonego w wkłady owalne 250x300mm z blachy kwasoodpornej. Wentylację nawiewną stanowią stanowią trzy kanały typu "Z" o wymiarach 100x70 i 60x60cm i 25x40cm Wywiew trzema kanałami 27x30cm z kratkami 30x40 cm.

Kotłownia zabezpieczona jest przed niekontrolowanym wypływem gazu za pomocą aktywnego systemu bezpieczeństwa firmy Gazex z centralą sterującą typu MD4Z.

4. Opis przyjętych rozwiązań

4.1. Technologia kotłowni i podłączenia do istniejącej instalacji.

Kotłownia gazowa pracować będzie jako niskoparametrowa o stałych parametrach wody 80/60°C.

Projektuje się demontaż istniejącego kotła gazowego pracującego na potrzeby kompleksu sportowo - rekreacyjnego (pierwszy kocioł od wejścia). Zakres prac demontażowych:

- demontaż kotła stalowego o masie 1205 kg,
- demontaż palnika gazowego wraz z podejściem gazu dn65, trwałe zaślepienie odnogi na istniejącej instalacji (wspawania zaślepki), po demontażu sprawdzenie szczelności instalacji,
- demontaż czopucha z stali kwasoodpornej
- demontaż osprzętu kotła - zawór bezpieczeństwa, zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle, zawory odcinające itd.
- demontaż instalacji zasilania i powrotu z rur dn100 do zaworów odcinających kołnierzo- wych na rozdzielaczu , zaworu zaworu trójdrogowego dn80, pompy zasilającej TOP S80/10 , zawory odcinające na rozdzielaczu pozostają,
- demontaż instalacji kablowych zasilających i sterowniczych, demontaż koryt kablowych
- rozebranie fundamentu pod kotłem

W miejscu powstałym po demontażu kotła projektuje się montaż mikroturbiny gazowej służącej (kogenerator) do skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i energii cieplnej. Założono montaż mikroturbiny bezolejowej wyposażonej w łożyska powietrzne o parametrach:

- Moc wyjściowa elektryczna 190kW (wartość rzeczywista uzyskiwana w danych warunkach), moc wyjściowa termiczna odzyskiwana na wymienniku 272kW.
- Moc wyjściowa elektryczna w okresie letnim 154kW
- Podłączenie: 3- fazy, 4 przewody
- Maksymalny prąd wyjściowy:

- 300A RMS @ 400V, przy pracy z siecią
- Sprawność elektryczna 31% w warunkach ISO.
- Przepływ paliwa HHV 2400MJ/h
- Emisja NO_x @15%O₂ <9 ppmvd (18mg/m³)
- Przepływ spalin 1,3kg/s
- Temperatura spalin 280°C
- Zakładana masa około 2800kg
- Zakładane wymiary: 2,5 x 1,7 x 3,85 m (wys. x szer. x dł.)
- Na wspólnym wale osadzone: wirnik generatora, turbina sprężarki powietrza, turbina główna.
- Chłodzenie odbywa się powietrzem wlotowym do mikroturbiny.
- Możliwość regulacji wytwarzanej mocy elektrycznej – co najmniej w zakresie od 20% do 100% mocy znamionowej.
- W celu uzyskania najwyższej sprawności turbina musi być wyposażona w wewnętrzny rekupektor spalin.
- Mikroturbina wyposażona w integralną część energoelektroniczną, która pozwala na automatyczną synchronizację z siecią energetyki zawodowej na napięciu 0,4kV, bez konieczności wykorzystywania dodatkowych zewnętrznych urządzeń synchronizujących.
- Mikroturbina przeznaczona do pracy równoległej z siecią elektroenergetyczną.
- Mikroturbina wyposażona fabrycznie w kompresor gazu celem podniesienia wartości ciśnienia gazu ziemnego z parametrów sieciowych do parametrów wymaganych przez producenta mikroturbiny w pełnym zakresie jej pracy.
- Urządzenie przeznaczone do pracy 24/7.

Ciepło z odbierane będzie z spalin za pomocą rurowego wymiennika ciepła podłączonego przewodu wylotowego spalin z turbiny. Wymiennik wyposażony zostanie w bypas z przepustnicami regulacyjnymi. W przypadku braku odbioru ciepła przez instalację, przepustnice przekierują spaliny bezpośrednio do komina omijając w ten sposób wymiennik ciepła. Sterowanie pracą wymiennika i przepustnic z panelu w szafie zasilająco-sterowniczej mikroturbiny.

Podłączenie do instalacji centralnego ogrzewania analogicznie do zdemontowanego kotła gazowego do istniejącego rozdzielacza (istniejące króćce). Układ obiegu wymiennika i kotła z oddzieleniem hydraulicznym poprzez istniejący rozdzielacz bezciśnieniowy - sprzęgło. Pompa obiegowa wymiennika zamontowana w zestawie na istniejącym rozdzielaczu. Dobrano pompę obiegową o podwójną (duo) parametrach:

$$V_p=11,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p=2,5 \text{ m}$$

- bezdławnicowa pompa obiegowa podwójną z przyłączem kołnierzowym, silnikiem EC z automatycznym dopasowaniem wydajności
- Wyposażona w dodatkowo w moduł komunikacyjny do podłączenia do automatyki budynku (protokół wymiany danych ustalić na etapie realizacji)
- Zdalna obsługa poprzez złącze na podczerwień (moduł IR/monitor IR)
- Dop. zakres temperatur -10°C do +110°C
- Stopień ochrony IP 44
- Korpus pompy: żeliwo z powłoką kataforetyczną (KTL)

Zaprojektowano montaż licznika ciepła. Całkowita ilość energii cieplnej dostarczonej do układu zostanie obliczona w oparciu o pomiar objętości wody wypływającej z wymiennika (ultradźwiękowy przetwornik przepływu dn50, przepływ nominalny 15 m³/h) i różnicę temperatur wody obiegowej.

Przewiduje się montaż ciepłomierza na przewodzie powrotnym.

Przy montażu przetwornika przepływu należy zachować odcinki proste, o długości co najmniej - 3D przed i za przetwornikiem przepływu (D- średnica montowanego przetwornika

przepływu). Przepływomierze ultradźwiękowe nie posiadają części ruchomych i nie wymagają przeglądów ani konserwacji.

Zasada ich działania polega na określeniu ilości przepływającego czynnika przez pomiar czasu przepływu wiązki ultradźwiękowej zgodnej z przepływem cieczy oraz w kierunku przeciwnym.

Przewód nadajnika impulsowego wodomierza wody uzupełniającej należy wpiąć do przelicznika ciepłomierza.

Przelicznik wyposażyć w interes M-bus, rodzaj protokołu przekazu danych ustalić na etapie wykonawstwa.

Zabezpieczenie wymiennika i instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez membranowy zawór bezpieczeństwa 1" 3 bar zamontowany w górnej części wymiennika. Ciśnienie otwarcia zaworu jest ciśnieniem maksymalnym dla pracy instalacji i wynosi 0.5 MPa.

Zabezpieczenie przed „sucho biegiem” (brakiem wody w instalacji) stanowi będzie urządzenie : zabezpieczenie staniu wody w instalacji. Zabezpieczenie składa się z dwóch części elektrycznej i wykonawczej. Część wykonawcza jest to szklany pływak zawieszony na suwaku zakończony magnesem. Suwak przesuwają się w specjalnej tulei, stanowi połączenie części wykonawczej z częścią elektryczną urządzenia. W przypadku spadku poziomu wody rozwierane są styki i następuje wyłączenia napięcia na urządzeniu.

Zmiany objętości wody powodowane przyrostem temperatury (wg PN-B-2414:1999) w instalacji CO przejmują istniejące naczynia zbiorcze przeponowe Reflex E1000 i E500. Naczynie jest połączone za pomocą rury zbiorczej $\varnothing 2$ do przewodu powrotnego obiegów grzewczych. Ze względu na montaż turbiny należy miejsce montażu - nowa lokalizacja wg części graficznej. Sposób montażu pozostaje bez zmian. Dodatkowo wymiennik ciepła wyposażyć w naczynie zbiorcze o parametrach:

- pojemność nominalna - 50 dm³
- max. pojemność użytkowa - 45 dm³
- dopuszczalne ciśnienie pracy 6,0 bar,
- przyłącze układu - R3/4"
- dopuszczalna temperatura pracy 120°C
- dopuszczalna temperatura pracy membrany 120°C

Podłączenie naczynia za pomocą systemowego złącza odcinającego - zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem.

Całą nową instalację kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-64/H-74200 o połączeniach spawanych. Armaturę odcinającą stanowią zawory zwrotne oraz kulowe zawory odcinające dla ciśnień 1,0 MPa.

- Sterowanie

Dla sterowania systemem przewidzieć (dostawa producenta urządzeń):

- rozdzielnicą zasilająco-sterującą nadrzędną z układem sterującym pracą turbiny, pracą wymiennika z bypassem i przepustnicami regulacyjnymi, pracą pompy obiegowej, układ powinien sterować również pracą kotłów w funkcji priorytetu dostawy ciepła z ko generatora (kocioł dołączany w przypadku gdy ciepło z mikroturbiny dotarcza do układu jest nie wystarczające do utrzymania zadanej temperatury),

- szafa umożliwić musi sterowanie lokalne Kogeneracją z poziomu panelu oraz umożliwić komunikację z nadrzędnym istniejącym systemem obiektu

- sterownik powinien umożliwić odczyt danych z urządzenia typu: stany bieżące urządzeń, temperatury poszczególnych układów, alarmy, liczniki (motogodzin, produkcji energii, produkcji ciepła)

Automatyka układu dostarczana przez producenta wraz z dokumentacją powykonawczą. Szczegóły i zasady działania automatyki uzgodnić z dostawcą podczas realizacji.

- Odprowadzenie spalin

Spaliny z kogenartora temperaturze około 280°C skierowane zostaną do wymiennika ciepła gdzie po schłodzeniu do temperatury około 90 °C odprowadzone zostaną na zewnątrz na pomocą systemowego komina zewnętrznego dwu-płaszczowego. W przypadku gdy nie ma odbioru ciepła spaliny o wysokiej temperaturze poprzez bypass odprowadzone będą bezpośrednio na zewnątrz obiektu.

Zastosować system kominowy przystosowany do turbin gazowych, umożliwiający pracę w ciśnieniu do 5000 kPa - klasa H1, w trybie suchym i mokrym, połączenia stożkowe szczelne umożliwiające pracę do 600 °C. Połączenia zapinane obejmą .

Czopuch od mikroturbiny do wymiennika wykonany zostanie z rury o średnicy dn300. Za wymiennikiem wykonać komin o średnicy dn400. Na przewodzie za wymiennikiem zamontować tłumik hałasu.

Odprowadzenie spalin z kotłów zaprojektowano poprzez kominy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej dn300/360 i dn400/460. Podłączenia do mikroturbiny i wymiennika za pomocą złączy czopuchowych z kołnierzem.

Cześć zewnętrzna komina montowana do ściany budynku i wyprowadzana ponad dach budynku szkoły - zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przejście komina nad dach za pomocą systemowej konsoli dachowej z kołnierzem.

- Wentylacja kotłowni

Doprowadzenie powietrza świeżego do kotłowni oraz wywiew istniejąc spełniające wymagania PN-B-02431-1. Nawiew

- kanał nawiewny typu "Z" o wymiarach 100x70cm w części A pomieszczenia
- kanał nawiewny typu "Z" o wymiarach 40x25cm w części A pomieszczenia
- kanał nawiewny typu "Z" o wymiarach 60x60cm w części B pomieszczenia

Łączna powierzchnia istniejących kanałów nawiewnych 11.600 cm²

Wywiew trzema kanałami wywiewnymi murowanymi o wymiarach 27x30cm wyposażonymi w kratki o wymiarach 30x40. Łączna powierzchnia kratki wywiewnych wynosi 3600 cm².

Dodatkowo zastosowano kanał nawiewny 100x70cm (7000 cm²). Kanał ma za zadanie zapewnić 10500 m³/h powietrza Świeżego dla potrzeb spalania i chłodzenia elementów mikroturbiny. Kanał zlokalizowany zostanie pod oknem analogicznie do kanału istniejącego. W ścianie zewnętrznej zamontować czerpnię ścienną z stałymi żaluzjami zabezpieczoną siatką.

Z górnej części turbiny powietrze z chłodzenia w ilości 6100 dm³/h odprowadzane będzie kanałem o wymiarach 800x600mm na zewnątrz obiektu. Kanał zakończy wyrzutnią ścienną 1000x700mm.

Kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o połączeniach kołnierzowych łączonych na nasuwki. Uszczelnienia połączeń kołnierzowych uszczelką PE.

- Próby ciśnieniowe.

Po montażu instalacji wykonać płukanie instalacji przez kilkakrotne napełnienie i opróżnienie z wody.

Po regulacji instalacji wykonać próbę instalacji i urządzeń na ciśnienie próbne 0,9 Mpa. (bez kotłów i naczyń przeponowych). Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli w ciągu 20 minut ciśnienie nie ulegnie zmianie (instalacja do próby powinna być napełniona wodą i odpowietrzona 24h przed próbą).

Na zakończenie należy przeprowadzić próbę działania na gorąco przy właściwych parametrach wody zasilającej instalację c.o.

- Zabezpieczenie antykorozyjne

Przed wykonaniem izolacji termicznej instalacji CO wszystkie przewody stalowe czarne należy oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z PN-ISO-8501. Wszystkie przewody stalowe po ich oczyszczeniu pomalować jednokrotnie emalią poliwinylową termoodporną. Przewody instalacji dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną. Ochronne systemy malarskie wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO -12944.

- Izolacje termiczne przewodów

Wszystkie przewody (po zmontowaniu i próbie hydraulicznej oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować elementami izolacyjnymi

- instalacja CO - otulina z pinki poliuratenowej z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką grubości 40mm
- wymiennik ciepła i bypas - skalna wełny mineralna grubości 50 mm zabezpieczona płaszczem z blachy nierdzewnej

Przewody technologiczne po wykonaniu izolacji powinny być trwale oznakowane kolorowymi opaskami w kolorach;

- zasilanie w kolorze cynober,
- powrót w kolorze ultramaryny,
- armatura i kołnierze w kolorze czarnym ,
- woda zimna w kolorze zielonym

- Wytyczne ppoż.

Kotłownię należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z wymogami operatu p.poż.

Przejścia przewodów przez przegrody zabezpieczyć do stopnia odporności ogniowej danej przegrody zgodnie z instrukcją producenta systemu.

Wymagania dla ściany i stropy kotłowni oraz przepustów instalacyjnych w nich uiszczonych :

- ściany EI 60 i strop REI 60

Kotłownię należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy

- gaśnicę proszkową 6 kg
- koc gaśniczy

umiejscowiony bezpośrednio przy drzwiach kotłowni w miejscu łatwo dostępnym

Nowe przewody realizowane w ramach inwestycji nie przechodzą przez przegrody o wymaganiach p.poż.

Istniejące przejścia przez stropy:

- przewodów kanalizacji sanitarnej 110PVC i 50 PVCw pom. kotłowni wyposażyć w obejmę ogniochronną zgodnie z wymaganiami (wybranego producenta systemu) - 3 przejścia rurą 110 PVC, 4 przejścia rurą 110 PVC

- przewody stalowe zabezpieczyć masą ogniochronną zgodnie z aprobatą wybranego producenta systemu - 14 przejść rur stalowych

Opaski montować od strony kotłowni.

4.2. Instalacja gazowa

Gaz dla potrzeb projektowanej instalacji ko generacyjnej doprowadzony zostanie z sieci średniego ciśnienia.

Instalacja podłączona zostanie do nowego przyłącza gazu z punktem pomiarowym zlokalizowanym na granicy działki od strony pasa drogowego.

W zawiązku z rozbudową instalacji gazowej na ścianie budynku umieszczone będą dwa kurki główne. Kurki należy opisać na szafkach"

- "**Kurek główny - zasilanie kotłów**"
- "**Kurek główny - zasilania mikroturbiny**"

4.2.1. Zewnętrzna instalacja gazowa.

Część zewnętrzna instalacji gazowej stanowić będzie odcinek od podejścia do punktu gazowego szafce na granicy działki do kurka odcinającego w szafce na zewnętrznej ścianie budynku przy kotłowni.

Instalację na terenie działki w części podziemnej od kurka głównego do stacji pomiarowej wykonać z rur PE100 o średnicy 110x10,0 mm; SDR11; koloru pomarańczowego.

Instalację na terenie działki zakończyć na zewnętrznej ścianie budynku mon. 0,5m nad ziemią kurkiem kulowym kołnierзовym dn 80

Oznakowanie trasy proj. gazociągu oraz przyłączy gazu winno być zgodne z wymogami norm ZN-G-3001 do 3004. Jako czynnik lokalizacyjny projektuje się drut Cu 1.5mm² w izolacji DY, taśmę ostrzegawczą PE koloru żółtego o szerokości 0.2m.

Rury polietylenowe przed wbudowaniem powinny być kontrolowane i nie powinny być stosowane te, które wykazują zarysowanie powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki.

Budowę gazociągów z rur polietylenowych PE prowadzić w oparciu o przepisy i normy dotyczące budowy gazociągów z rur PE. Z tym że należy również stosować się do „Wytycznych” opracowanych przez:

- JGNiM Kraków wydanych w 1992r Pt. „Wytyczne projektowania, budowy i użytkowania sieci gazowej polietylenem”,
- Wytyczne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowej z PE w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku, ZSG - 00 - I – 018, które w sposób szczegółowy i uzupełniający się, podają zasady gazociągów z PE, zwane dalej – „Wytycznymi ZSG - 00 - I – 018”.

Przyjęto, że część liniowa gazociągu będzie wykonana z rur PE100, koloru pomarańczowego posiadających niezbędne dopuszczenia i atesty – rury lite. Natomiast kształtki niezbędne do wykonania gazociągu zaprojektowano firmy np. FRIALEN – dystrybutor FRIATEC Szczecin, WAVIN lub innych posiadających niezbędne dopuszczenia i atesty.

Podczas budowy sieci gazowej z PE będą występowały następujące rodzaje połączeń:

- elektrooporowe - łączenie rur z kształtkami oraz rur w wykopie,
- spawane – stalowe elementy przyłączy – tam gdzie przewidziano

Do wykonania w/w połączeń wykonawca winien posiadać odpowiedni sprzęt techniczny, w oparciu o posiadane urządzenia należy opracować technologię zgrzewania rur i kształtek.

Przy budowie gazociągów należy stosować niżej podane zasady:

1. Do wykonania łuków poziomych jak i pionowych wykorzystać elastyczność rur PE/tam gdzie nie przewidziano kształtek/ . Minimalny promień gięcia rury jest uzależniony od średnicy rury i temperatury otoczenia (patrz: poniższa tabela nr 1).
2. Przy wykonywaniu łuków z wykorzystaniem elastyczności PE , należy zabezpieczyć rurę PE przed kontaktem z ostrymi krawędziami (np. kamienie, cegły) przez usunięcie ich i obłożenie rury piaskiem drobnoziarnistym.
3. Rury ochronne wykonać zgodnie z „Wytycznymi...”.
4. Na tabliczkach oznaczających trasę gazociągów dodatkowo umieścić symbol PE.
5. Podczas budowy gazociągów należy przestrzegać warunków BHP.
6. Dla każdego zgrzewu wypełnić protokół zgrzewania wg załącznika nr 2 Wytycznych ZSG - 00 - I – 018,
7. Zgrzewu opisać na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego zgodnie z wytycznymi ZSG - 00 - I – 018

Tabela nr 1.

Wyznaczenie minimalnego promienia gięcia rury PE.

Źródło: Wytyczne ZSG - 00 - I – 018

Temperatura otoczenia	+20°C	+10°C	+0°C
Minimalny promień gięcia	20d _n	35d _n	50d _n
gdzie: d _n - średnica nominalna gazociągu PE			

UWAGA!!!

Drut identyfikacyjny nie może być ułożony bezpośrednio na rurze PE. W wykopach otwartych należy go ułożyć nad gazociągiem/przylączem bezpośrednio na warstwie gruntu przykrywającego gazociąg/przylącze min. 10cm. W rurach ochronnych przewód identyfikacyjny wprowadzić w rurze PCV PESZLA FI-11X15 szarej z drutem do przeciągania, elektroinstalacyjnej, samogasnącej.

Rozwiązania kolizji z obcym uzbrojeniem wykonać wg PN-91/M-34501. Skrzyżowania i zbliżenia proj. gazociągu do istniejących kabli energetycznych zabezpieczyć rurami ochronnymi typu AROT zakładanymi na kabel oraz zabezpieczyć przed ich siadaniem w gruncie.

Warunki BHP

Warunki BHP przy budowie i eksploatacji sieci gazowych z polietylenu:

Przy budowie i eksploatacji sieci gazowych z polietylenu występują zagrożenia wpływające na warunki bhp i tak:

- możliwość porażenia prądem przy wykonaniu zgrzewania,
- możliwość poparzenia i odniesienia urazów przy manipulowaniu płytą grzewczą i heblarką,
- możliwość zapłonu lub wybuchu gazu przy pracach na czynnych gazociągach z PE lub przy zagazowywaniu sieci.

W związku z powyższym oprócz stosowania zasad bhp jak przy gazociągach stalowych, należy zwracać uwagę na następujące zalecenia uwzględniające specyfikę polietylenu, a mianowicie:

1. Przy pracach ze zgrzewarkami i autotransformatorem należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi urządzeń – dostarczonych przez producentów.

2. Przewód zasilający płytę grzewczą lub heblarkę o napięciu 220V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzewczej do gniazda wtykowego bez przewodu i bolca uziemiającego.

3. Przewody elektryczne łączące elektronarzędzia, silnik elekt. Pompy hydraulicznej lub autotransformator ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganym normom.

4. Agregat prądotwórczy musi być starannie uziemiony oraz obsługiwany i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.

5. Elektryczna płyta grzewcza wraz z termoregulatorem musi być zerowana i starannie chroniona przed deszczem i wilgocią. Zabrania się pozostawienia płyty bez obsługi, gdy jest ona podłączona do źródła prądu.

6. Nie wolno używać elektronarzędzi i urządzeń jeżeli ich korpusy lub uchwyty (szczególnie te wykonane z tworzyw sztucznych) są pęknięte lub pocięte. Brud, kurz i wilgoć, znajdujące się w tych pęknięciach, przewodzą prąd elektryczny i mogą być w sytuacjach awaryjnych przyczyną porażenia prądem elektrycznym.

7. Stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej, jak również przy słupie linii wysokiego napięcia. Minimalna odległość stanowiska zgrzewania od w/w obiektów powinna wynosić w linii prostej 50m.

9. Przy napełnianiu gazociągu gazem, względnie upuszczaniu gazu z gazociągu eksploatowanego, zabrania się używania jako końcówki odprowadzającej gaz w powietrze rury PE z uwagi na możliwość zapłonu gazu przez powstającą w tej sytuacji elektryczność statyczną.

10. Przy nagazowaniu gazociągów PE, wszelkie wykonywanie i dalsze prace należy traktować jako gazoniebezpieczne.

11. Przy pracach związanych z budową i podłączeniem gazociągów do czynnych sieci gazowych, pracownicy zobowiązani są do przestrzegania szczegółowej, zakładowej instrukcji BHP.

Odcinek połączeniowe z stacją pomiarową oraz podejście do budynku na odcinku 0,5 m wykonać z rur stalowych bez szwu, stal R35 lub stal o podwyższonej wytrzymałości 18G2A na ciśnienie robocze 2,5 MPa o wymiarach zgodnych z PN-84/H74219. Połączenia rur stalowych z rurami z polietylenu za pomocą złączek rurowych PE/stal

Wszelkie połączenia PE/stal, stalowe elementy armatury podziemnej, rury przewodowe, kształtki stalowe należy zaizolować zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006 „OCHRONA ANTYKOROZYJNA, Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych na gazowych sieciach dystrybucyjnych”.

Po wykonaniu gazociągu/przyłącza gazowego należy przeprowadzić próbę szczelności gazociągu zgodnie z PN-92/M-34503 oraz wg Instrukcji postępowania przy odbiorach gazociągów średniego i niskiego ciśnienia do 0,4 MPa wydanej przez POZG Gdańsk w 1995 r.:

- próbę ciśnieniową przeprowadzić przez okres tps = 24 godziny, pod ciśnieniem 0,4MPa, podłączając rejestrator zapisujący przebieg próby. Czynnikiem próby jest powietrze.

Po próbie i odbiorze instalację zinwentaryzować geodezyjnie i zasypać

4.2.2.. Wewnętrzna instalacja gazowa.

Wewnętrzną instalację gazową wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalację wykonać z rur czarnych stalowych bez szwu (wg PN-73/H-74219) łączonych przez spawanie dn 80..

Przed urządzeniem zamontować zawór kulowy.

Przewody gazowe prowadzić po ścianach w odległości 2 cm, a od urządzeń elektrycznych iskrzących 60 cm. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości min. 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, a krzyżujące się z innymi przewodami powinny być oddalone najmniej 2cm.

Przewody prowadzić ze spadkiem 0,4 % w kierunku przeciwnym do przepływu gazu. Uchwyty do mocowania przewodów instalacji gazowej muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, przy czym odległości między uchwytami nie powinny być większe niż 1.5 m.

Połączenia powinny być wykonane przez monterów posiadających odpowiednie kwalifikacje. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić kitem uszczelniającym lub pianką. Przewody gazowe instalować ze spadkiem w kierunku urządzeń gazowych.

Instalację po zmontowaniu należy poddać 2-krotnej próbie na ciśnienie 100 kPa sprężonym powietrzem. Czas trwania próby 30 min. Instalację wraz z urządzeniami poddać próbie na ciśnienie 15 kPa (15 min.).

Dwukrotnie nieudana próba kwalifikuje instalację do wymiany.

Po dokonaniu odbioru przewody oczyścić z rdzy, odtłuścić i pomalować farbą olejną na kolor żółty.

Przed urządzeniami zamontować zawory odcinające kulowe oraz filtry gazowe, w miejscu łatwo dostępnym w odległości nie większej niż 0,5 m od króćca przyłączeniowego.

Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych stalowych o dwie średnice większe od przewodu.

4.2.3. Zabezpieczenie instalacji gazowej przed niekontrolowanym wydzielaniem się gazu

Ze względu na moc zainstalowanych urządzeń gazowych wymagane jest zabezpieczenie przed niekontrolowanym wydzielaniem się gazu. W chwili obecnej funkcja ta realizowane będzie za pomocą aktywnego systemem detekcji gazu firmy Gazex składającego się z

- czujnika gazu - sztuk 2
- centralki sterującej MD4
- sygnalizatora akustyczno-światelnego – montaż na ścianie zewnętrznej budynku
- zaworu elektromagnetycznego ZB100– montaż w szafce na elewacji budynku

Ze względu na wprowadzenie dodatkowe przyłącza gazu konieczna jest rozbudowa systemu o dodatkowy elektrozawór. W tym celu konieczny jest montaż dodatkowego modułu MD-X.ZA/2 umożliwiającego podłączenie dwóch elektrozaworów do jednej centrali sterującej.

W przypadku stwierdzenia przez głowicę pomiarową wycieku gazu, moduł centralka wyzwała zamknięcie obydwu zaworów odcinającego oraz uruchamia sygnalizator akustyczno-światlny umieszczony na zewnętrznej ścianie budynku. Ponowne otwarcie zaworu jest możliwe tylko poprzez bezpośrednie ręczne przesunięcie dźwigni otwierającej.

UWAGA: Isynijający czytnik gazu należy umieścić pod stropem pomieszczenia kotłowni pomiędzy istniejącym kotłem a turnią

4.2.4. Odprowadzenie wód opadowych

Odprowadzenie wód opadowych będzie realizowane poprzez odwodnienie liniowe L=2000, szer. 10cm (ruszt C250). Wody odprowadzane będą do projektowanej studzienki betonowej z pompą (Q=2,0dm³/s, wys. podnoszenia 2,2m) skąd dalej będą przepompowywane do istniejącej kanalizacji deszczowej (włączenie do podejścia do rury spustowej). Kanał dopływowy wykonać z rur PVC SN8, kanał tłoczny z rur PE PN10.

5.0. Wytyczne części budowlanej i elektrycznej

- kogenerator podłączyć do instalacji odbiorczej elektrycznej obiektu
- doprowadzić zasilanie do poszczególnych urządzeń
- podłączyć odprowadzenie skroplin z wymiennika do kanalizacji sanitarnej poprzez neutralizator skroplin
- wykonać dojazd technologiczny do kotłowni
- wymienić płytki typu gres na schodach wejściowych do obiektu
- zdemontować drzwi wejściowe do obiektu na czas montażu mikroturbiny,
- dokonać niezbędnych napraw budowlanych po montażu mikroturbiny
- podłączyć i okablować system detekcji gazu
- przy zabudowie instalacji należy przewidzieć dostęp do elementów rewizyjnych i regulacyjnych
- urządzenia posadzić na podkładkach amortyzacyjnych;
- wykonać obróbkę przejścia dachowego komina w systemie producenta pokrycia dachowego

6.0. Uwagi końcowe

- Instalację wykonać zgodnie z :
 - Prawem Budowlanym
 - Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z przywołanymi normami
 - warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych – zeszyt 6 COBRTI Instal
 - warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe;
 - obowiązującymi przepisami BHP i P.POŻ.
- Część opisowa i graficzna stanowią integralną całość opracowania.
- Wszelkie odstępstwa oraz ew. wątpliwości dot. rozwiązań i projektu należy uzgadniać i wyjaśniać z autorem opracowania w ramach nadzoru autorskiego;
- Materiału instalacyjne, urządzenia i akcesoria montować zgodnie z DTR i wytycznymi producenta.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. decyzje i certyfikaty.
- Projekt wdrożyć do realizacji wyłącznie po zatwierdzeniu przez inwestora, uzyskaniu pisemnego potwierdzenia „do realizacji” wraz z podpisem inspektora nadzoru;

- W czasie realizacji wykonawcy są zobowiązani do zapoznania się z projektami wszystkich branż oraz do koordynacji prac konstrukcyjno-budowlanych i pozostałych prac instalacyjnych. Obowiązkiem wykonawców jest wykonanie kompletnej instalacji. Zespół projektowy nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające ze złej koordynacji i przygotowania montażu. W przypadku uwag do dokumentacji i zastosowanych rozwiązań projektowych wykonawca ma obowiązek zgłosić listę uwag przed wykonaniem prac.

7. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji

Ares:

Redzikowo 16a dz. nr 1/22 obr. Redzikowo gm. Słupsk

Inwestor:

**Ośrodek Sportu i Rekreacji
Gminy Słupsk Sp. z o.o.
Redzikowo 16b, 76-200 Słupsk**

- Informacje podstawowe:

Przez obszar oddziaływania obiektu, zgodnie z art.3 pkt.20 prawa budowlanego, należy rozumieć „.....teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu” czyli innymi słowy jest to teren, który po wybudowaniu zamierzonej inwestycji (należy wziąć pod uwagę funkcję, formę, wysokość, konstrukcję i inne jej cechy charakterystyczne) może być narażony na pewne niedogodności, np. zwiększone zanieczyszczenie powietrza, zapachy, hałas, ograniczenia dopływu światła dziennego a także powodować ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek. Ponadto należy pamiętać, że obszar oddziaływania wychodzący poza obszar działki może dotyczyć nie tylko samych budowanych obiektów ale i urządzeń z nimi związanych np. lokalizacji szamba, studni, drenażu rozsądzającego z przydomowej oczyszczalni ścieków itp.

- Ustalenie obszaru oddziaływania.

- Wszystkie prace związane z budową przedmiotowych obiektów będą się zamykać w granicach działki numer 1/22 .
- Teren objęty inwestycją jest położony poza obszarem NATURA 2000,
- Zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby od projektowanych obiektów nie będzie miało miejsca
- brak skutków w ograniczaniu zagospodarowania terenów sąsiednich wynikających między innymi z niżej wymienionych przepisów:
 - ✓ Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232.j.t.),
 - ✓ Ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2015.199.j.t. ze zm.),
 - ✓ Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz.U.2012.1059.j.t. ze zm.),
 - ✓ Ustawy z dnia 21 marca 1985 roku O drogach publicznych (Dz.U.2015.460.j.t.),
 - ✓ Ustawy z dnia 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.2015.520.j.t. ze zm.),
 - ✓ Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719).

8.0. Obliczenia

- Zapotrzebowania na ciepło poszczególnych obiektów kompleksu sportowo rekreacyjnego:

a) Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb kompleksu sportowo-rekreacyjnego:

Ogrzewanie-	53 kW
Wentylacja	237 kW
Technologia	210 kW
C.w.u	180 kW
Razem	695kW

b) Zapotrzebowanie ciepła obiektu lodowiska :

Ogrzewanie-	12 kW
Wentylacja	30 kW
Technologia	38 kW
Razem	80 kW

Razem zapotrzebowanie ciepła = 775 kW

Dobór urządzeń:

Istniejący kocioł gazowy moc - 530 kW

Projektowana mikroturbina moc - 272 kW

Łączy moc zainstalowanych urządzeń - 802 kW

- Obliczenie minimalnej kubatury kotłowni

Zgodnie z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na każdy metr sześcienny kubatury kotłowni winno przypadać obciążenie cieplne poniżej 4650 W.

Obliczenia wykonane z uwzględnieniem kotła na potrzeby Zespołu Szkolno-Przedszkolnego oraz pełnej mocy mikroturbiny.

$$V_{k \min} = \frac{Q_{\text{nom}}}{Q_o} [\text{m}^3] \quad \text{gdzie : } Q_{\text{nom}} - \text{wydajność kotła, kW}$$

Q_o - Obciążenie cieplne maksymalne dla pomieszczenia,

$$V_{k \min} = \frac{1666}{4650} = 358,2 \text{ m}^3$$

Rzeczywista kubatura kotłowni : $V_r = 3,21 * 131,1 = 420,8 \text{ m}^3$

- Kanały wentylacyjne wg PN-B-2431-1

- wentylacja nawiewna

Wymagana powierzchnia otworów i kanałów nawiewnych powinna wynosić co najmniej 5cm² na każdy kilowat mocy nominalnej (min 300cm²)– stąd :

$$F_N = 5 * 1532 = 7660 \text{ cm}^2 = 0,766 \text{ m}^2$$

Rzeczywista powierzchnia kanałów wentylacyjnych nawiewnych równa jest 11600 cm² (F_N=1,16m²) - jest wystarczająca

- wentylacja wywiewna

Wymagana powierzchnia kanału wywiewnego powinna wynosić co najmniej 50% wymaganej powierzchni kanału nawiewnego (min 200cm²) – stąd:

$$F_w = 0,5 * 833 = 417 \text{ cm}^2 = 0,41 \text{ m}^2$$

Istniejące kanały wywiewne o przekroju łącznym F_w = 0,36 m² nie są wystarczające, należy zamontować dodatkową kratkę wentylacyjną o wym. 40x30cm.

- Dobór naczynia wzbiornego przeponowego dla wymiennika i rury wzbiornej

(wg PN-B-02414:1999)

Pojemność instalacji V ≈ 0,36 m³

Max temperatura zasilania 90°C

Ciśnienia statyczne 1,5 bar

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 5,0 bar

Programem doborowym dobrano naczynie o parametrach:

- pojemność nominalna - 50 dm³
- max. pojemność użytkowa - 45 dm³
- dopuszczalne ciśnienie pracy 6,0 bar,
- przyłącze układu - R3/4"
- dopuszczalna temperatura pracy 120°C
- dopuszczalna temperatura pracy membrany 120°C

- Straty ciśnienia na poszczególnych urządzeniach technologicznych

zawór odcinający	4 szt.	0,01	bar	0,04
wymiennik	1 szt.	0,02	bar	0,02
zawór zwrotny	1 szt.	0,05	bar	0,05
przeływomierz	1 szt.	0,06	bar	0,06
opory hydrauliczne rurociągu	1 szt.	0,05	bar	0,06
opory hydrauliczne obiegu wymiennika			bar	0,23

- Dobór pompy obiegu wymiennika

Wymaganą wydajność pomp obliczono ze wzoru

$$G = 1,1 * \frac{Q * 3600}{\Delta t * C_p * \gamma} \text{ [m}^3\text{/h]} \quad \text{gdzie : } Q - \text{ obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło, kW}$$

γ - ciężar właściwy wody, $\gamma = 999,6 \text{ kG/m}^3$

C_p - ciepło właściwe wody, $C_p = 4,2 \text{ kJ/kgK}$

Δt - różnica temperatury wody zasilającej i powrotnej 20°C (CO), 10StC (CWU)

Dobrano następującą pompę podwójna duo o parametrach:

$$V_p = 11,9 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$H_p = 2,5 \text{ m}$$

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

INFORMACJA

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

budowa wysokosprawnej kogeneracji dla potrzeb kompleksu sportowo - rekreacyjnego

Adres: Redzikowo 16a dz. nr 1/22 obr. Redzikowo gm. Słupsk

Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji
Gminy Słupsk Sp. z o.o.
Redzikowo 16b, 76-200 Słupsk

Branża: Sanitarно – instalacyjna

Opracował:
inż. Jerzy Sajek
nr upr. 157/Gd/2002, POM/IS/5667/02

Słupsk, grudzień 2018r.

CZEŚĆ OPISOWA

- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**
 - prace przygotowawcze i demontażowe
 - montaż instalacji mikroturbiny
 - montaż instalacji, komina
 - montaż instalacji i urządzeń gazowych
 - rozruch i regulacja
- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**
 - brak
- **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**
 - brak
- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

ZAGROŻENIE	ŹRÓDŁO ZAGROŻENIA	RODZAJ PRAC
uszkodzenia ciała podczas obsługi narzędzi	Narzędzia i urządzenia używane do pracy	montaż instalacji, uruchamianie instalacji,
zagrożenie wybuchowe i pożarowe	butle z gazami spawalniczymi (tlen, acetylen, propan-butan)– ulatnianie się gazu, nagrzanie butli	prace spawalnicze i lutowanie
Zagrożenia uczulająco-drażniące	Gaz palny (tlen, acetylen, propan butan) ulatniające się z butli	Prace spawalnicze i lutowanie
Zagrożenia duszące	Gaz palny (tlen, acetylen, propan-butan) ulatniające się z butli	Prace spawalnicze i lutowanie
Hałas otoczenia	Prace spawalnicze, kucie otworów	Montaż instalacji w kotłowni, wykonywanie otworów nawiewnych i wywiewnych oraz przebić w ścianach i stropach
Przeciążenie pracą	Nadmierny wysiłek i przemęczenie	Montaż instalacji, uruchamianie instalacji
Metody pracy stwarzające zagrożenie	Zła organizacja stanowiska pracy	Montaż instalacji, uruchomienie instalacji
Poparzenia	Wyciek gorącej woda	Uruchamianie instalacji
Poparzenia	Palnik spawalniczy	
Porażenie prądem	Rozdzielnica elektryczna, automatyka kotła, pompy	Podłączanie automatyki kotłowni, pompy

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

Szkolenia w zakresie BHP i P.POŻ.;

- wstępne – ogólne i stanowiskowe
- podstawowe
- okresowe

Szkolenia specjalistyczne;

- szkolenia specjalistyczne związane z technologią robót spawalniczych- wymagane uprawnienia spawaczy
- udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej

- Bezpieczeństwa Pożarowego

Przed rozpoczęciem robót należy:

- ocenić zagrożenie w rejonie, w którym prace będą wykonywane,
 - ustalić rodzaju przedsięwzięcia i zabezpieczeń mających na celu niedopuszczenie do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru, wybuchu lub innych miejscowych zagrożeń,
 - wskazać osoby odpowiedzialne za zabezpieczenie miejsca pracy, za jej przebieg oraz zabezpieczenie miejsca po zakończeniu pracy.
- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Środki techniczne:

- utrzymanie sprawności technicznej narzędzi i ich właściwe stosowanie
- stosowanie ubrań ochronnych w zależności od wykonywanych czynności
- utrzymanie sprawności urządzeń do spawania
- wydzielenie i zabezpieczenie stanowiska pracy (np. taśmy ostrzegawcze)

Środki proceduralne:

- przestrzeganie instrukcji poprawnego używania butli z gazami technicznymi
- przestrzeganie instrukcji i zasad bezpieczeństwa używania narzędzi
- zachowanie terminów badań technicznych pojazdów służbowych
- szkolenia pracowników odnośnie BHP

Środki kontroli:

- prowadzenie okresowego monitoringu stanowiska pracy
- sprawdzanie sprawności sprzętu i narzędzi
- analiza i poprawa organizacji i metod pracy związanej z wykonywaniem instalacji
- kontrola stosowania środków ochrony osobistej (okulary, rękawice, nauszники)

10. Załączniki.



P1.Z10 ver. 01.01.2017

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie
 ul. Polczyńska 55/57, 75-808 Koszalin
 tel. 32 772 36 27

Dział Obsługi Klienta
 ul. Polczyńska 55/57, 75-808 Koszalin
 tel. 32 772 36 27
 email: sekretariat.koszalin@poznan.psgaz.pl

OŚRODEK SPORTU I REKREACJI GMINY SŁUPSK Sp. z o.o.
 ul. Redzikowo 16B
 76-200 Redzikowo

Koszalin, 09.11.2018

Nasz znak: WB00/0000084904/00001/2018/00000

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

**Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości większej niż 10 m³/h/
 gazu ziemnego zaazotowanego w ilości większej niż 25 m³/h**

W odpowiedzi na wniosek z dnia 30.10.2018 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego t. j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1059 z p. zm, wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

- Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E
- Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego):
 budynek rekreacyjno-oświatowy, adres: Redzikowo, ul. Redzikowo 16 A nr działki:1/22
- Cel wykorzystania paliwa gazowego:
 Ogrzewanie pomieszczeń
 TURBINA GAZOWA-KOGENERACJA
- Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
Inne	600	1	600
		Łączna moc [kW]	600

- Charakterystyka dostawy i odbioru paliwa gazowego:

W roku	Min. godzinowy [m ³ /h]	Maks. godzinowy [m ³ /h]	Min. dobowy [m ³ /doba]	Maks. dobowy [m ³ /doba]	Min. roczny [m ³ /rok]	Maks. roczny [m ³ /rok]
2020	20	100	600	1.300	100.000	180.000
2021	20	100	600	1.300	180.000	360.000
Docelowo	20	100	600	1.400	180.000	480.000

Charakterystyka sezonowa dostawy i odbioru paliwa gazowego:

% poboru rocznego				Razem
I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał	
30	20	20	30	100%

6. Moc przyłączeniowa: 100 [m³/h]

7. Ciśnienie paliwa gazowego:

7.1. w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 150,00 [kPa] maksymalne: 300,00 [kPa]

7.2. w punkcie dostarczania i odbioru wskazane we wniosku o określenie warunków przyłączenia :
minimalne:150,00 [kPa] maksymalne: 300,00 [kPa]

8. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:

8.1. Gazociąg średniego ciśnienia

8.2. Materiał: STAL, DN 355 [mm]

8.3. Lokalizacja: Redzikowo

8.4. Dodatkowe informacje o miejscu włączenia:

Gazociąg ś/c de355stal w m.Redzikowo

9. Zakres i parametry techniczne budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej w związku z przyłączeniem:

Ciśnienie	Materiał-rodzaj, typ, typoszereg	Średnica [mm]	Długość [m]
nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy

9.1. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej:

Zaprojektować i wykonać zespół gazowy na przyłączy Q=100 Nm³/h. W szafce zespołu gazowego na przyłączy zabudować: zawór kulowy wlotowy, filtr gazu z manometrem różnicowym, obejście filtra, odcinek rury z manometrem tarczowym i kurkiem manometrycznym, gazomierz, reduktor gaz, rura z manometrem tarczowym i kurkiem manometrycznym na wyjściu, przewodem upustowym oraz zaworem kulowym wylotowym w/g obliczeń. Cała konstrukcja rurowa musi być przymocowana do wsporników (elementy montażowe).

Zastosować manometry fi 100, na wejściu 0-0,6 MPa po stronie ś/r c kl.1,6 i fi 160 na wyjściu 0-6kPa po stronie n/c - kl. 1,6. Obudowę zespołu gazowego należy wykonać w kolorze piaskowym RAL 1015 z płyty warstwowej ocieplonej. Dokumentację projektową należy uzgodnić z Działem Stacji i Sieci Gazowych. Drzwi obudowy muszą zamykać się na klucz systemowy PSG OZG w Koszalinie - G1, na fundamencie wykonać podmurówkę z cegły typu klinkier – 3 warstwy. W ramach prowadzonej inwestycji należy wykonać opaskę z kostki betonowej wokół kontenera o szer. min. 0,75 m.

10. Zakres i parametry techniczne budowy przyłączy:

Liczba przyłączy: 1 szt.

Ciśnienie	Moc przyłączenia	Materiał-rodzaj, typ, typoszereg	Średnica [mm]	Długość [m]	Granica własności i jej lokalizacja
średnie	100	Materiał Rura PE 100 RC SDR 11	63	5	Armatura odcinająca w punkcie gazowym na terenie posesji

10.1. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące budowy przyłączy gazowego:

Zaprojektować i wykonać przyłącze gazu ś/c de63PE zakończone zespół gazowy na przyłączy Q=100 Nm³/h zlokalizowanym w terenie działki.

11. Wymagania dotyczące kontroli dostawy odbioru paliwa gazowego:

11.1. Miejsce dostawy i odbioru: budynek rekreacyjno-oświatowy, Redzikowo, ul. Redzikowo 16 A nr działki: 1/22

11.2. Miejsce usytuowania gazomierza: zgodnie z pkt. 11.3.

11.3. Charakterystyka układu pomiarowego:

11.3.1. Typ gazomierza: Gazomierz rotorowy G25 DN50 - 1 [szt.], rozstaw króćców: n/d, lokalizacja: w zespole gazowym, status urządzenia: projektowane;

11.3.2. Przelicznik objętości gazu z przekazem telemetrycznym - 1 [szt.], sposób zasilania przelicznika: bateryjne, status urządzenia: projektowane;

11.3.3. Układ pomiarowy służący do rozliczeń winien spełniać zalecenia norm ZN-G-4001+4010.

11.4. Wymagania dotyczące redukcji: nie dotyczy.

12. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączonego: zgodnie z pkt. 10.
13. Określenie możliwości korzystania z innych źródeł energii, w przypadku przerw lub ograniczeń w dostarczeniu paliwa gazowego: Nie dotyczy
14. Gazociąg/przyłącze/podziemne odcinki instalacji powinny być zaprojektowane i wykonane, w trybie określonym prawem budowlanym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640), w oparciu o dokumentację techniczną oraz dokumenty wymagane Prawem budowlanym.
15. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) z późn. zmianami w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę. Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.
16. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.
17. Projekt instalacji winien obejmować lokalizację szafki telemetrycznej wraz z doprowadzeniem linii zasilającej w energię elektryczną oraz trasę przewodów sygnałowych od szafki telemetrycznej do przelicznika.
18. Wewnętrzna instalację gazową należy zabezpieczyć przed prądami błądzącymi w przypadku, gdy przyłącze gazowe wykonane będzie z rur stalowych.
19. Dokumentację projektową należy uzgodnić w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie w zakresie rozwiązań technicznych budowy gazociągu/przyłącza oraz pomiaru paliwa gazowego.
20. Opłata za przyłączenie jest ustalana i pobierana w wysokości wynikającej z Taryfy obowiązującej w dniu zawarcia Umowy o przyłączenie, wg obowiązującej stawki plus podatek VAT.
21. Opłata za przyłączenie określona zostanie w Umowie o przyłączenie, stanowiącej podstawę do rozpoczęcia przez PSG sp. z o.o. prac projektowych i budowlanych.
22. Szacunkowa wysokość opłaty za przyłączenie wynosi 22.421,00 zł netto plus podatek VAT, to jest łącznie 27.577,83 zł.
23. Zakres przyłączenia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej i uzyskanie dokumentu określonego Prawem budowlanym, wykonanie przyłączenia, nadzór nad jego realizacją oraz włączenie do czynnej sieci gazowej.
24. Przyłączane do sieci urządzenia, instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
 - 24.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego.
 - 24.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń.
 - 24.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
25. Realizacja przyłączenia do sieci gazowej może nastąpić po zawarciu Umowy o przyłączenie na pisemny wniosek Klienta i otrzymaniu na rzecz PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie zgód właścicieli działek, przez które przebiegać będzie gazociąg/przyłącze, będących we władaniu osób trzecich. Planowany termin realizacji przyłączenia 9 miesięcy od zawarcia umowy o przyłączenie.
26. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego, należy ponownie wystąpić z wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
27. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od dnia ich wydania.
28. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
29. Klauzule:
 - 29.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych i ich uzgadnianiu) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnętrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/ wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, tradycyjnej lub elektronicznej.
 - 29.2. Projekt wewnętrznej instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
 - 29.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art.34 ust. 3 pkt. 3 lit. A) Ustawy Prawo budowlane oraz art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
 - 29.4. Jeżeli podmiot, w ciągu 30 dni od dnia otrzymania Warunków przyłączenia nie wystąpi do PSG sp. z o.o. z wnioskiem o zawarcie Umowy o przyłączenie, a zostały określone Warunki przyłączenia do

Sieci dystrybucyjnej, dla realizacji których niezbędne byłoby wykorzystanie tej samej przepustowości technicznej systemu dystrybucyjnego lub zostały określone warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej, które dotyczą obszaru pokrywającego się terytorialnie w całości lub części, PSG sp. z o.o. zawiera Umowy o przyłączenie z uwzględnieniem kolejności wpływu jednostronnie podpisanych przez wnioskodawcę projektów Umów o przyłączenie, w miarę istniejących warunków technicznych, w szczególności wolnych Przepustowości technicznych Systemu dystrybucyjnego.

- 29.5. Deklarowana przez Podmiot charakterystyka dostawy i odbioru paliwa gazowego określona na podstawie wniosku Podmiotu w pkt 5 Warunków, będzie podlegać weryfikacji przez PSG sp. z o.o. przez okres 3 pełnych lat kalendarzowych od terminu rozpoczęcia dostarczania paliwa gazowego do obiektu Podmiotu na podstawie umowy kompleksowej albo umowy o świadczenie usług dystrybucji. W przypadku nieodebrania przez Podmiot w tym okresie określonych ilości Paliwa gazowego, Podmiot zostanie obciążony opłatą określoną w Umowie o przyłączenie.
- 29.6. PSG sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za działanie Podmiotu związane z przyłączeniem, podjęte przed zawarciem Umowy o przyłączenie.
- 29.7. Zawarcie Umowy o przyłączenie podtrzymuje ważność Warunków przyłączenia.
- 29.8. Wzór Umowy o przyłączenie udostępniany jest na stronie internetowej PSG sp. z o.o. - www.psgaz.pl.
- 29.9. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje:

PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE

Specjalista ds. Obsługi Klienta Robert Korol	KIEROWNIK Sekcja Przyłączenia Stanisław Łuczak
--	--

Data odbioru lub wystania do Klienta: _____

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

(miejsowość, data i czytelny podpis Klienta)

Nr. Klienta: 8573196
 Opracował(a): STANISŁAWA ŁUCZAK w dniu 09.11.2018

Otrzymują:
 1. Klient
 2. WB00

Numer POD

PL0032878476

Kod kreskowy





Usługowy Zakład Kominiarski
 „RENO-KOMIN”
 76-200 Słupsk, ul. Sierpinka 6
 tel./fax 059 842-31-12 kom. 603-89-89-62
 e-mail: reno-komin@o2.pl
 REGON 770773384
 NIP 839-106-81-00
 kom: 603 898 962
 kom: 601 510 940


INWENTARYZACJA PRZEWODÓW KOMINOWYCH W PIONIE KOMINOWYM B.

OBIEKT: budynek szkoły

ADRES: 76-200 Słupsk, Redzikowo 16

INWESTOR: Park Wodny Redzikowo

OPRACOWNIE:

AUTOR	UPRAWNIENIA	PODPIS
Mistrz kominiarski inż. Damian Cupiał	9929/11 Specjalność kominiarstwo	 Mistrz Kominiarski Damian Cupiał upr. nr 9929

1.1 PODŁĄCZENIA W PIONIE KOMINOWYM B:

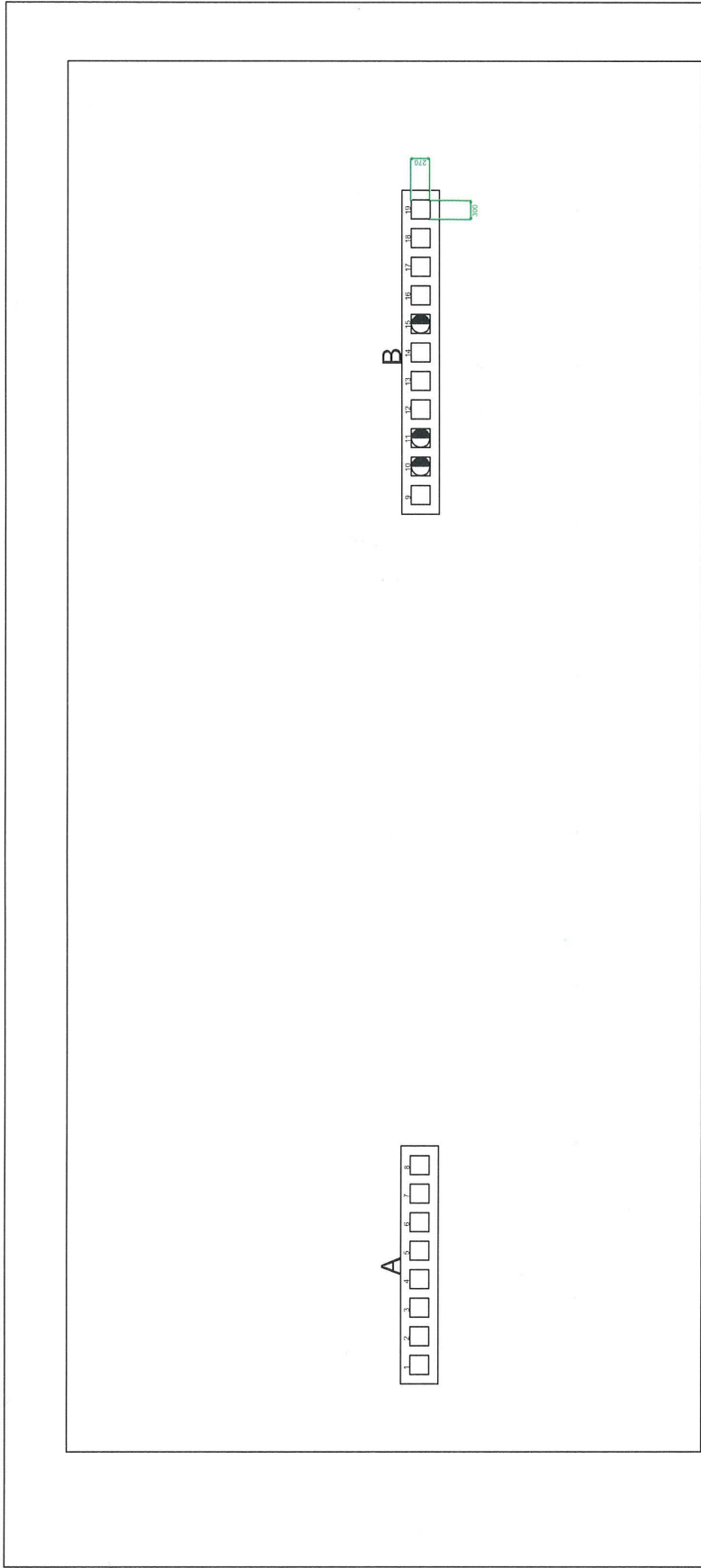
- 9 – wł pom. sala Ip;
- 10 – coG pom. kotłowni;
- 11 – coG pom. kotłowni;
- 12 – wł pom. kotłowni;
- 13 – wł pom. sala Ip;
- 14 – wolny
- 15 – coG pom. kotłowni;
- 16 – wolny
- 17 – wł przedszkole korytarz;
- 18 – wł pom. kotłowni;
- 19 – wł przedszkole;

2.1 WIELKOŚCI PRZEWODÓW W PIONIE KOMINOWYM B:

- 9 – przewód kominowy o wymiarach 27x30
- 10 – wkład kwasoodporny \varnothing 250
- 11 – wkład kwasoodporny \varnothing 250
- 12 – przewód kominowy o wymiarach 27x30
- 13 – przewód kominowy o wymiarach 27x30
- 14 – przewód kominowy o wymiarach 27x30
- 15 – przewód kominowy o wymiarach 27x30
- 16 – przewód kominowy o wymiarach 27x30
- 17 – przewód kominowy o wymiarach 27x30
- 18 – przewód kominowy o wymiarach 27x30
- 19 – przewód kominowy o wymiarach 27x30

3.1 DŁUGOŚCI PRZEWODÓW W PIONIE KOMINOWYM B:

- 9 – 14,50 m
- 10 – 14,50 m
- 11 – 14,50 m
- 12 – 14,50 m
- 13 – 14,50 m
- 14 – 14,50 m
- 15 – 14,50 m
- 16 – 14,50 m
- 17 – 14,50 m
- 18 – 14,50 m
- 19 – 14,50 m



Adres budynku:
76-200 Słupsk, ul. Redzikowo 16A

Nazwa rysunku:
Rzut przewodów kominowych z góry

Data:
03.12.2018

Autor:
Mistrz Kominarski
inż. Damian Cuptat

Podpis:
Damian Cuptat

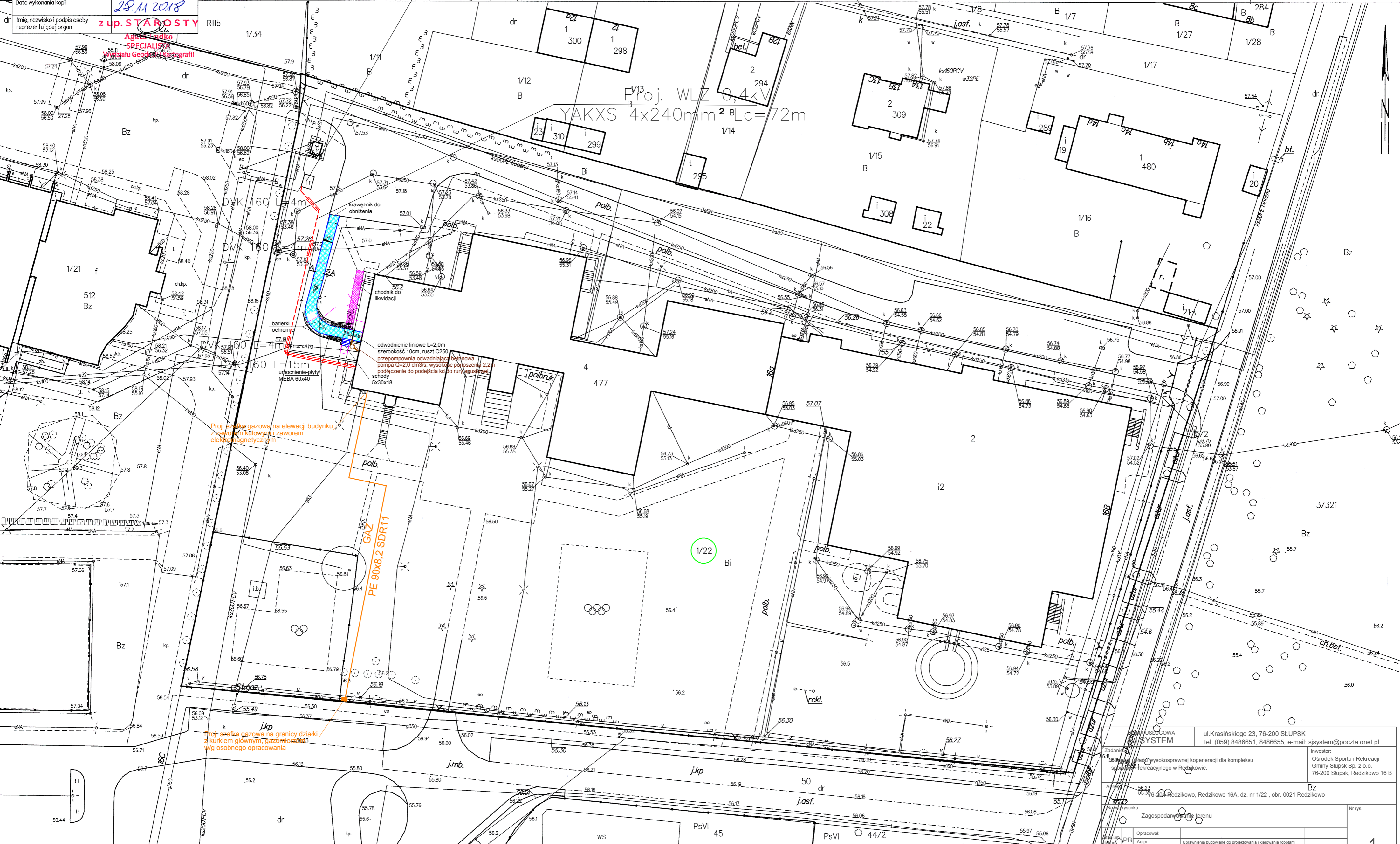
Nr rys:
1

Opis: nr-9929

LODOWISKO

Poświadczam się, zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SŁUPSKI
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	WYDRUK Z BAZY
Data wykonania kopii	28.11.2018
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

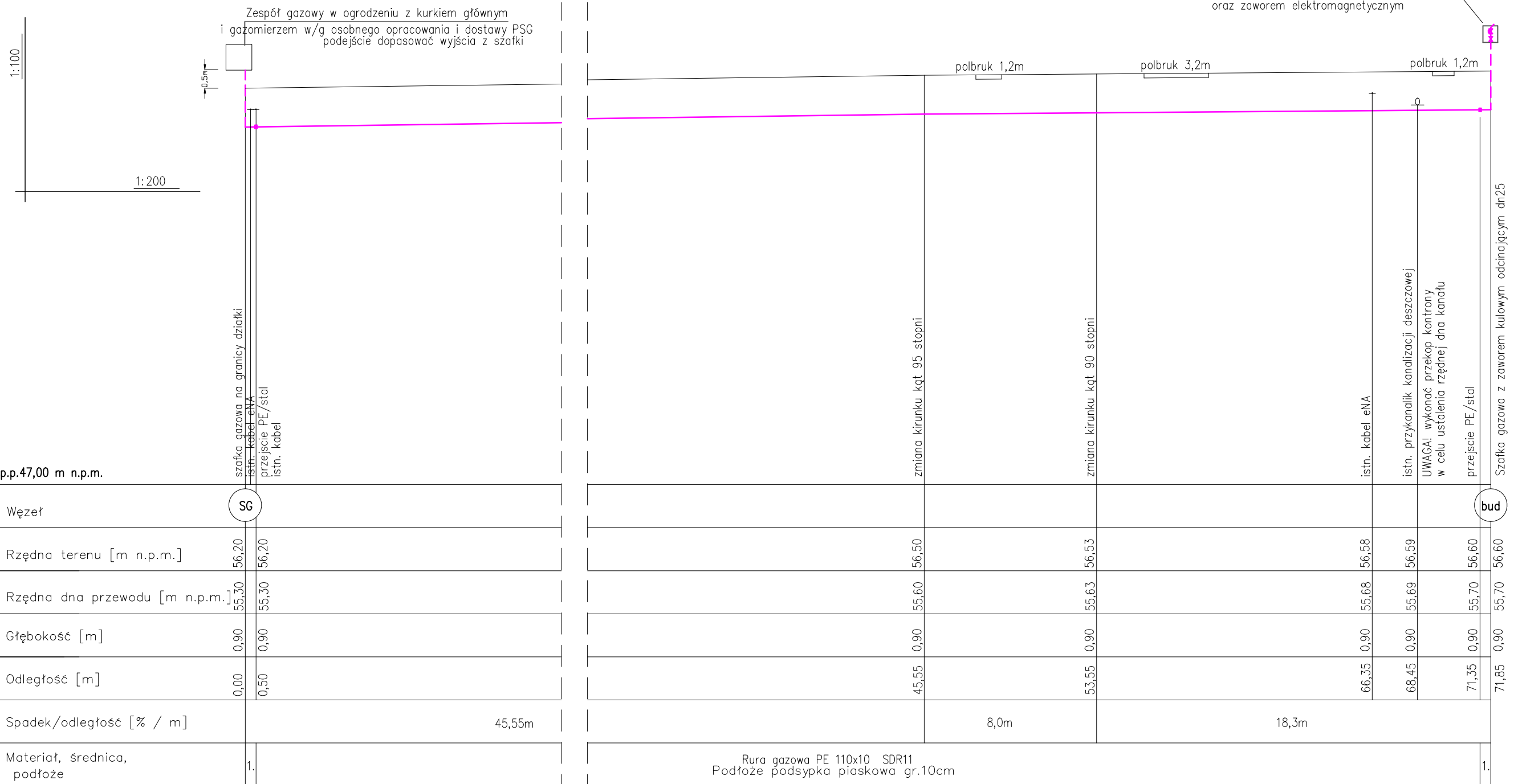
MAPA ZASADNICZA
obr. Redzikowo 0021: dz. 1/22
SKALA 1:500



Zadanie: Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji dla kompleksu sportowo-rekreacyjnego w Redzikowie.		ul. Krasieńskiego 23, 76-200 SŁUPSK tel. (059) 8486651, 8486655, e-mail: sjsystem@poczta.onet.pl	
Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji Gminy Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk, Redzikowo 16 B		Bz	
Adres: 76-200 Redzikowo, Redzikowo 16A, dz. nr 1/22, obr. 0021 Redzikowo		Bz	
Nazwa rysunku: Zagospodarowanie terenu		Nr rys.:	
Opracował: PB		1	
Autor: inż. Henryk Słupski		Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń wodocigowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 157/GS/2002	
Sprawdził: inż. Włodzisław Stasiak		Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń wodocigowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 158/GS/2002	
Skala: 1:500			
Data: 12.2018			

PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI GAZOWEJ - skala 1:100/200

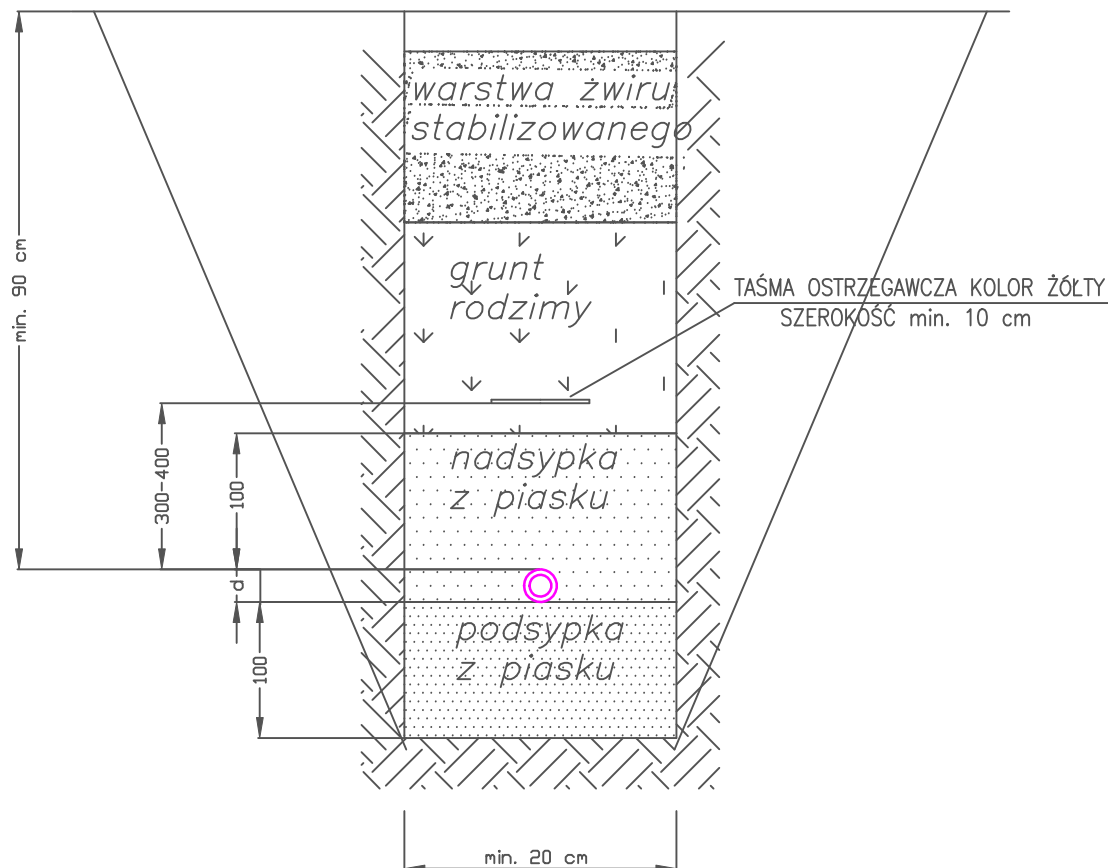
Proj. szafka na elewacji budynku z zaworem pdcinającym oraz zaworem elektromagnetycznym



1. dn80 – stalowa izolowana taśma Polyken
głębokość ułożenia ~ 0,9 m, podsypka piaskowa

FIRMA USŁUGOWA SJ SYSTEM		ul.Krasińskiego 23, 76-200 SŁUPSK tel. (059) 8486651, 8486655, e-mail: sjsystem@poczta.onet.pl	
Zadanie: Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji dla kompleksu sportowo - rekreacyjnego w Redzikowie.		Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji Gminy Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk, Redzikowo 16 B	
Adres: 76-204 Redzikowo, Redzikowo 16A, dz. nr 1/22 , obr. 0021 Redzikowo			
Nazwa rysunku: PRZEKRÓJ PODŁUŻNY - Instalacja Gazowa			Nr rys. 2
Stadium dokum. PB	Opracował: inż. Jerzy Sajek	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 157/Gd/2002	
Skala: 1:100/200	Sprawdzający: inż. Wojciech Stasiak	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 158/Gd/2002	
Data: 12.2018			

PROFIL POPRZECZNY INSTALACJI GAZOWEJ

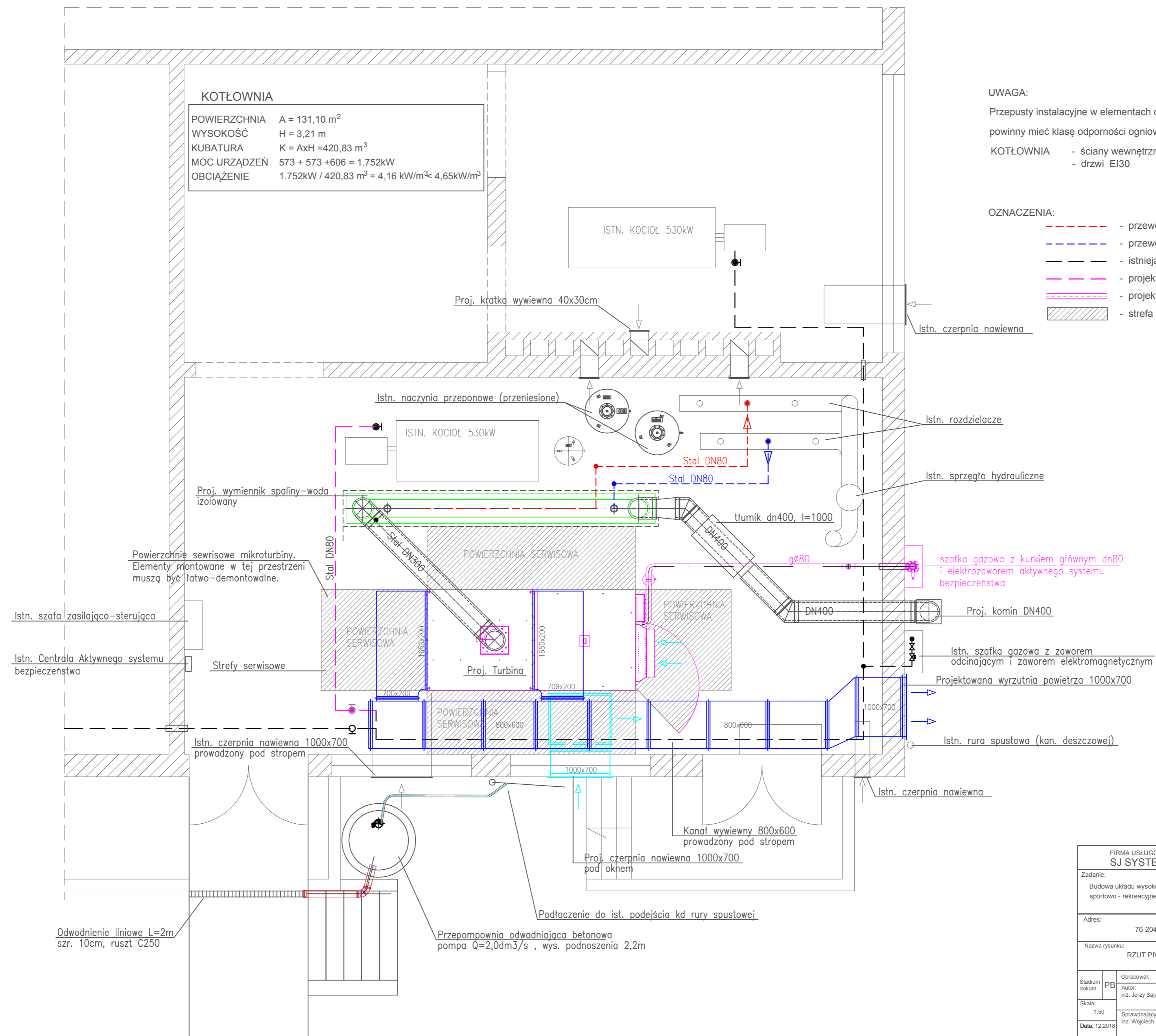


ŚREDNICE INSTALACJI GAZU:

- ① PE SDR 11, o średnicy zew. 110x10,0
kolor pomarańczowy na podsypce z piasku 10cm
- ② DN50 – stalowa izolowana tasma Polyken
głębokość ułożenia ~ 0,9 m, podsypka piaskowa

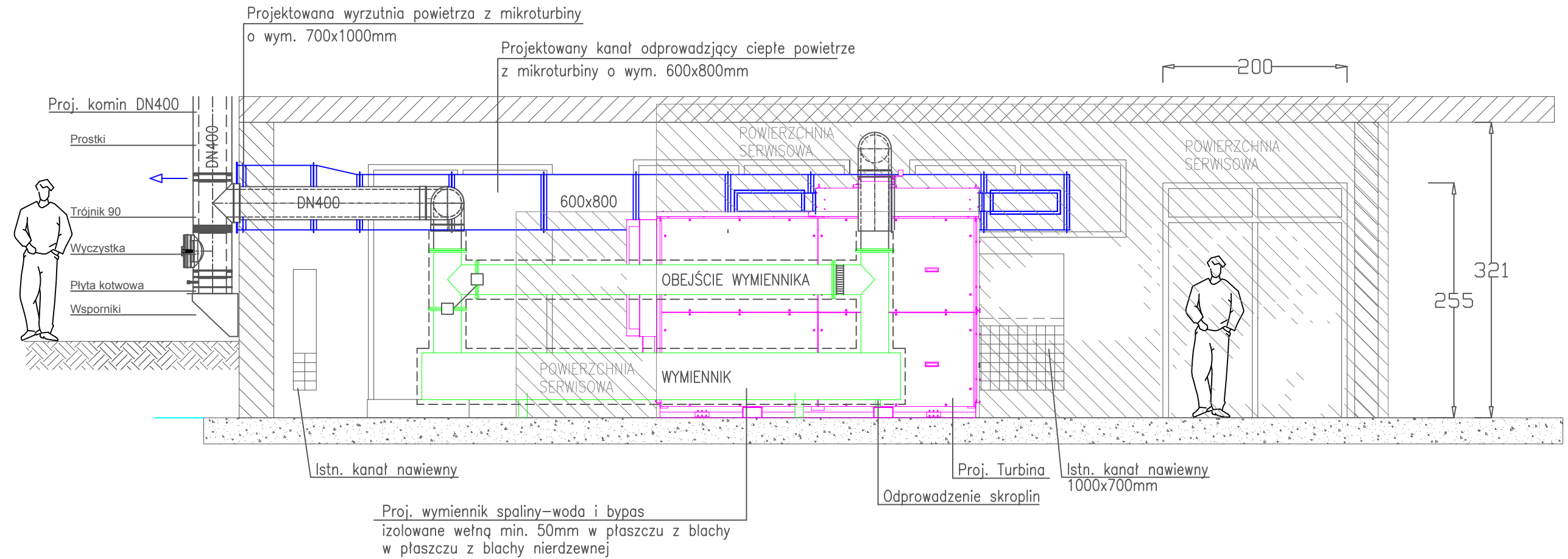
FIRMA USŁUGOWA SJ SYSTEM		ul.Kraśińskiego 23, 76-200 SŁUPSK tel. (059) 8486651, 8486655, e-mail: sjsystem@poczta.onet.pl	
Zadanie: Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji dla kompleksu sportowo - rekreacyjnego w Redzikowie.		Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji Gminy Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk, Redzikowo 16 B	
Adres: 76-204 Redzikowo, Redzikowo 16A, dz. nr 1/22 , obr. 0021 Redzikowo			
Nazwa rysunku: PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ WYKOP - Instalacja Gazowa			Nr rys.
Stadium dokum.	PB	Opracował: Autor: inż. Jerzy Sajek	3
Skala:		Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 157/Gd/2002	
Data: 12.2018		Sprawdzający: inż. Wojciech Stasiak	
			Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 158/Gd/2002

RZUT PIWNICY - KOTŁOWNIA INSTALACJA GAZOWA 1 : 50

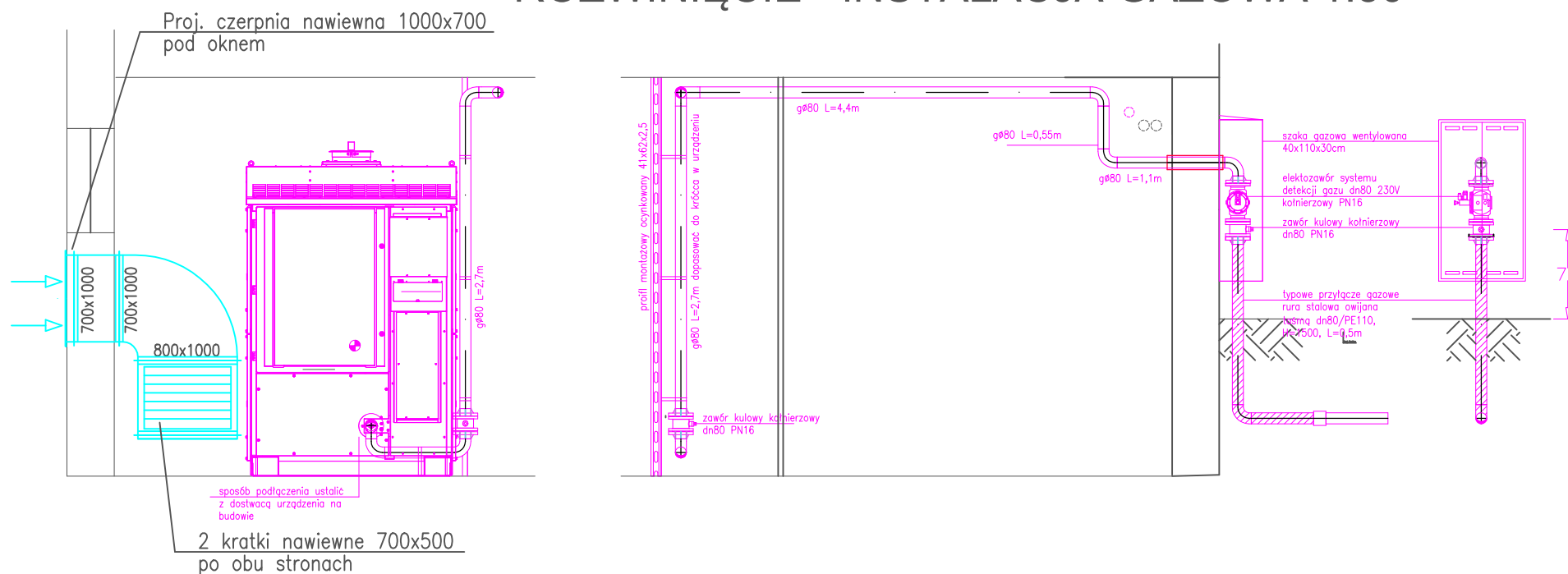


FIRMA USŁUGOWA SJ SYSTEM		ul. Krasieńskiego 23, 76-200 SŁUPSK tel. (059) 8486651, 8486655, e-mail: sjsystem@poczta.onet.pl	
Zadanie: Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji dla kompleksu sportowo - rekreacyjnego w Redzikowie.		Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji Gminy Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk, Redzikowo 16 B	
Adres: 76-204 Redzikowo, Redzikowo 16A, dz. nr 1/22, obr. 0021 Redzikowo			
Nazwa rysunku: RZUT PIWNICY - Kotłownia - Instalacja Gazowa			Nr rys. 4
Stadium dokum. PB	Opracował: inż. Jerzy Sajek	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 157/GS/0202	
Skala: 1:50	Sprawdzący: inż. Wojciech Stasiak	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 158/GS/2002	
Data: 12.2018			

KOTŁOWNIA - PRZEKRÓJ - INSTALACJA GAZOWA 1:50

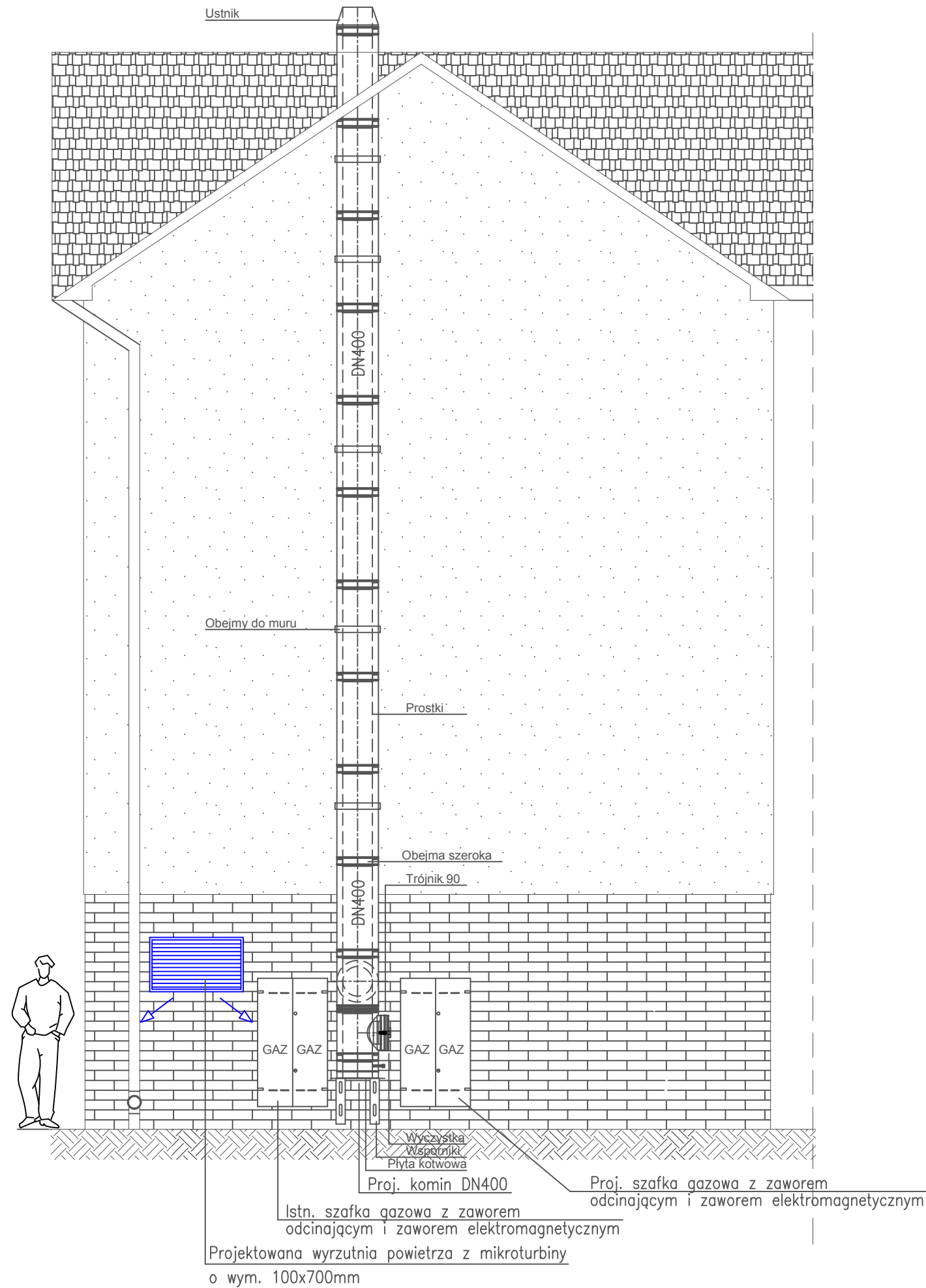


ROZWINIĘCIE - INSTALACJA GAZOWA 1:50



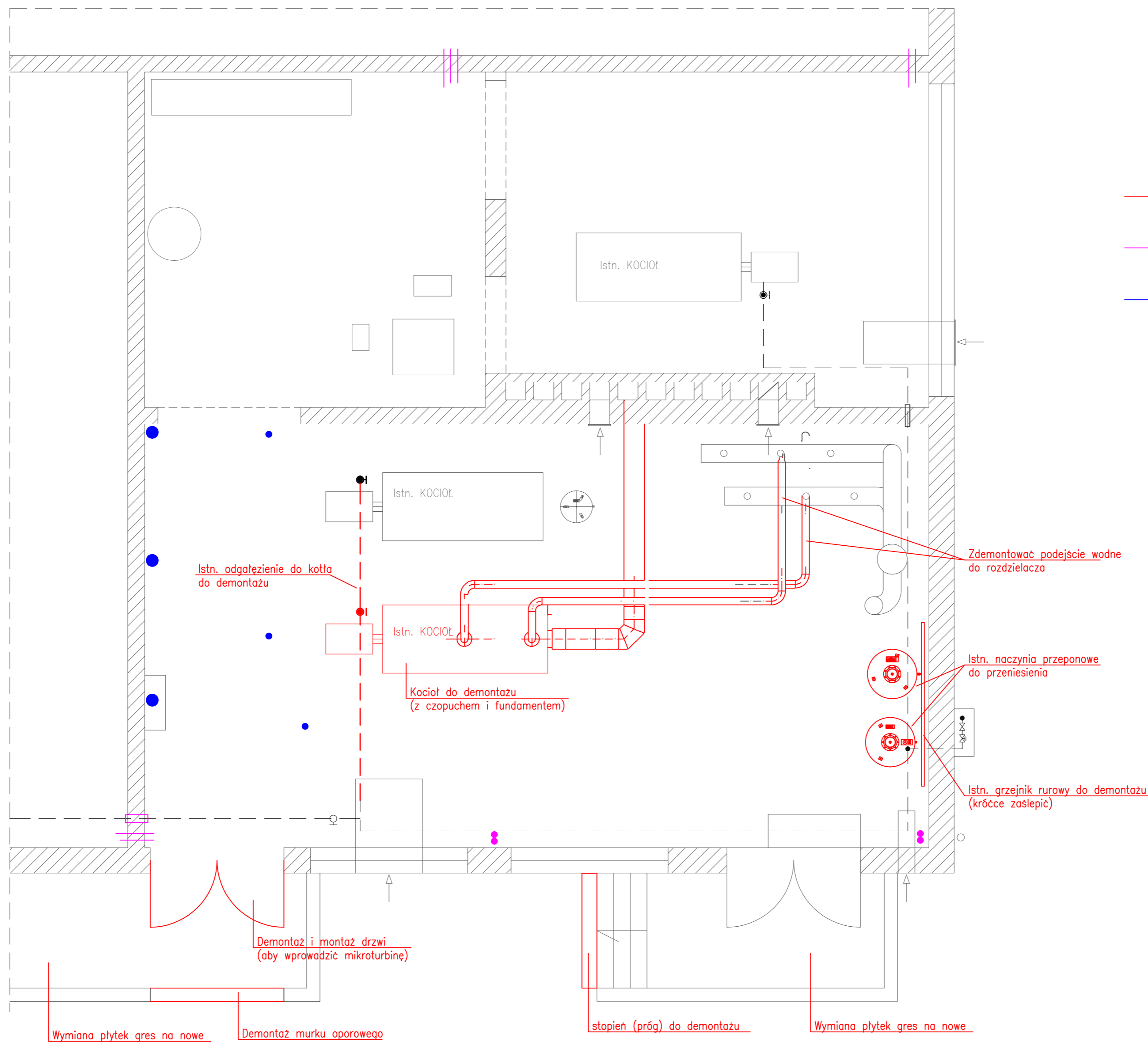
FIRMA USŁUGOWA SJ SYSTEM		ul.Kraśińskiego 23, 76-200 SŁUPSK tel. (059) 8486651, 8486655, e-mail: sjssystem@poczta.onet.pl	
Zadanie: Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji dla kompleksu sportowo - rekreacyjnego w Redzikowie.		Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji Gminy Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk, Redzikowo 16 B	
Adres: 76-204 Redzikowo, Redzikowo 16A, dz. nr 1/22 , obr. 0021 Redzikowo			
Nazwa rysunku: ROZWIŃCIE I PRZEKRÓJ - Instalacja Gazowa			Nr rys.
Stadium dokum.	PB	Opracował: Autor: inż. Jerzy Sajek	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 157/Gd/2002
Skala:	1:50	Sprawdzający: inż. Wojciech Stasiak	
Data:	12.2018	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 158/Gd/2002	
			5

RZUT PARTERU - INSTALACJA GAZOWA 1:50



FIRMA USŁUGOWA SJ SYSTEM		ul.Kraśińskiego 23, 76-200 SŁUPSK tel. (059) 8486651, 8486655, e-mail: sjssystem@poczta.onet.pl	
Zadanie: Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji dla kompleksu sportowo - rekreacyjnego w Redzikowie.		Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji Gminy Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk, Redzikowo 16 B	
Adres: 76-204 Redzikowo, Redzikowo 16A, dz. nr 1/22 , obr. 0021 Redzikowo			
Nazwa rysunku: WIDOK ELEWACJI - KOMIN - Instalacja Gazowa			Nr rys.
Stadium dokum.	PB	Opracował: Autor: inż. Jerzy Sajek	6
Skala: 1:50	Sprawdzający: inż. Wojciech Stasiak		
Data: 12.2018	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 157/Gd/2002		
		Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 158/Gd/2002	

STAN ISTNIEJĄCY
DEMONTAŻE I PRZEJŚCIA P.POŻ.
1 : 50



demontaże i rozbiórki

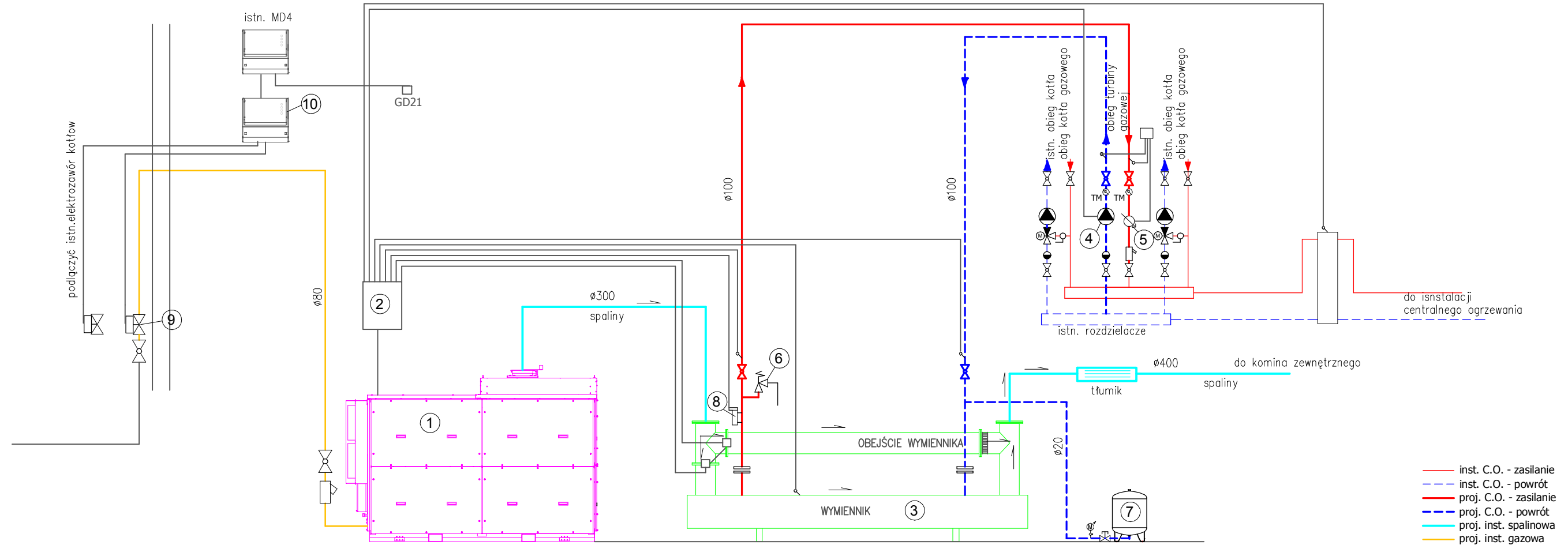
przejścia p.poż. rury stalowe

przejścia p.poż. rury PVC

Wykonać izolację akustyczną stropu nad kotłownią poprzez wyłożenie sufitu niepalnymi panelami akustycznymi z wełny skalnej lub niepalnej pianki akustycznej izolację akustyczną stropu nad kotłownią poprzez wyłożenie sufitu niepalnymi panelami akustycznymi z wełny skalnej lub niepalnej pianki akustycznej

FIRMA USŁUGOWA SJ SYSTEM		ul. Krasieńskiego 23, 76-200 SŁUPSK tel. (059) 8486651, 8486655, e-mail: sjsystem@poczta.onet.pl	
Zadanie: Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji dla kompleksu sportowo - rekreacyjnego w Redzikowie.		Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji Gminy Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk, Redzikowo 16 B	
Adres: 76-204 Redzikowo, Redzikowo 16A, dz. nr 1/22, obr. 0021 Redzikowo			
Nazwa rysunku: STAN ISTNIEJĄCY - DEMONTAŻE, PRZEJŚCIA P.POŻ			Nr rys. 7
Stadium dokum. PB	Opracował: inż. Jerzy Sajek	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodocigowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 157/GS/0202	
Skala: 1:50	Sprawdzący: inż. Wojciech Stasiak	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodocigowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 158/GS/2002	
Data: 12.2018			

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY PODŁĄCZENIA TURBINY GAZOWEJ



ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ UKŁADU TURBINY

Nr	Opis urządzenia	Ilość
1	Mikroturbina gazowa (kogeneracja) do skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i energii cieplanej - moc wyjściowa elektryczna 190kW (wartość rzeczywista uzyskiwana w danych warunkach), moc wyjściowa termiczna odzyskiwana na wymienniku 272kW.- - moc wyjściowa elektryczna w okresie letnim 154kW	1
2	Szafa sterownicza turbiny	1
3	Rurowy wymiennik ciepła spaliny-woda z układem z obejściem z układem przeustnic regulacyjnych z siłownikami	1
4	pompa obiegowa – obieg turbiny Stratos 30-/1-6 G=11,9 m ³ /h, Hp=25 kPa, zas.1~220V	1
5	Ultradźwiękowy licznik ciepła Multcal 603, w komplecie z parą czujników PT500, dwoma tulejami do czujników i ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu	1
6	Zawór bezpieczeństwa 1" – 3 bar	1
7	Naczynie wzbiorcze przeponowe pojemność 50dm ³	1
8	Zabezpieczenie przed brakiem wody w układzie	1
9	Elektr ozawór zb100	1
10	Moduł MD-X.ZA/2	1

- inst. C.O. - zasilanie
- - - inst. C.O. - powrót
- proj. C.O. - zasilanie
- - - proj. C.O. - powrót
- proj. inst. spalinowa
- proj. inst. gazowa

- MANOMETR
- TERMOMANOMETR
- ZAWÓR KULOWY
- FILTR

FIRMA USŁUGOWA SJ SYSTEM		ul.Kraśińskiego 23, 76-200 SŁUPSK tel. (059) 8486651, 8486655, e-mail: sjsystem@poczta.onet.pl	
Zadanie: Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji dla kompleksu sportowo - rekreacyjnego w Redzikowie.		Inwestor: Ośrodek Sportu i Rekreacji Gminy Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk, Redzikowo 16 B	
Adres: 76-204 Redzikowo, Redzikowo 16A, dz. nr 1/22, obr. 0021 Redzikowo			
Nazwa rysunku: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY PODŁĄCZENIA TURBINY GAZOWEJ			Nr rys. 8
Stadium dokum. PB	Opracował: Autbr. Inż. Jerzy Sajek	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 157/Gd/2002	
Skala:	Sprawdzający: Inż. Wojciech Stasiak	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr ewid. 158/Gd/2002	
Data: 12.2018			