Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21 - 530 Piszczac, ul Wąska 2a tel.(fax) (083) 37-78-861, tel. kom. 0 691-475-098
NIP: 537-201-26-57

Egz. 3

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	**Budowa kompleksu sportowego Orlik w miejscowości Białka, gm. Radzyń Podlaski**
Zamawiający /Inwestor:	Gmina Radzyń Podlaski Ul. Warszawska 32 21-300 Radzyń Podlaski
Obiekt:	KOMPLEKS SPORTOWY ORLIK
Adres:	dz.nr ewid 649/3, 648/6, 648/8, 648/7 obręb ewidencyjny: 0003 Białka jednostka ewidencyjna: 061506_2 RADZYŃ PODLASKI
Kategoria obiektu:	V
Branża:	sanitarna

Wyszczególnienie	Specjalność	Imię i nazwisko	Pieczątka i podpis
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Piotr Dawidziuk upr. LUB/0061/PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Łukasz Stępniak upr. LUB/0391/PWBS/15	

SPIS TREŚCI NA STRONIE 2

Piszczac, 12.03.2025r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Strony	CZĘŚĆ OPISOWA		Nr rysunku:
1.	Strona tytułowa		
2.	Zawartość opracowania		
3.	**I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**		
4.	**II. KOPIA ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**		
6.	**III. OPIS TECHNICZNY**		
6.	1. Przedmiot i zakres opracowania		
6.	2. Podstawa opracowania		
6.	3. Ogólna charakterystyka obiektu		
6.	4. Opis rozwiązań projektowych – technologia źródła ciepła		
14.	5. Opis rozwiązań projektowych – instalacja c.o.		
21.	6. Opis rozwiązań projektowych – instalacja wod.-kan.		
24.	7. Opis rozwiązań projektowych – instalacja wentylacji		
28.	8. Opis rozwiązań projektowych – przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne		
34.	9. Opis rozwiązań projektowych – odwodnienie boisk		
36.	10. Uwagi końcowe		
38.	**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**	*Skala*	
39.	Plan sytuacyjny	1:500	Rys. nr 1
40.	Schemat instalacji źródła ciepła	-:-	Rys. nr 2
41.	Rzut przyziemia – instalacja c.o.	1:100	Rys. nr 3
42.	Rzut przyziemia – instalacja wod.-kan.	1:100	Rys. nr 4
43.	Rzut przyziemia – instalacja wentylacji	1:100	Rys. nr 5
44.	Rzut dachu – instalacja wentylacji, instalacja kanalizacji	1:100	Rys. nr 6
45.	Profil podłużny przyłącza wodociągowego	1:100/500	Rys. nr 7
46.	Profil podłużny rurociągów zbierających	1:100/500	Rys. nr 8
47.	Profil podłużny przyłącza kanalizacyjnego	1:100/500	Rys. nr 9
48.	Profil podłużny rurociągów drenarskich	1:100/500	Rys. nr 10

PROJEKT ZAWIERA 48 STRON KOLEJNO PONUMEROWANYCH

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Piszczac, 12 marca 2025r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d p.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
(tj. Dz.U. 2024 poz. 725) oświadczam, że projekt :

PROJEKT TECHNICZNY

BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO ORLIK W MIEJSCOWOŚCI BIAŁKA, GM. RADZYŃ PODLASKI

zlokalizowanego dz.nr ewid 649/3, 648/6, 648/8, 648/7
obręb ewidencyjny: 0003 Białka
jednostka ewidencyjna: 061506_2 RADZYŃ PODLASKI
wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wyszczególnienie	**Specjalność**	**Imię i nazwisko/ adres zamieszkania**	**Pieczątka i podpis**
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Piotr Dawidziuk upr. LUB/0061/PWOS/07 ul. Wąska 2a 21-530 Piszczac	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	mgr inż. Łukasz Stępniak upr. LUB/0391/PWBS/15 Połoski 103A 21-530 Piszczac	

Kopia zaświadczenia projektanta i projektanta sprawdzającego

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-5ZZ-66Y-YZC *

Pan Piotr Dawidziuk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0274/07

adres zamieszkania ul. Wąska 2A, 21-530 Piszczac

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-11 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.

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

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

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

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ISL-I4C-WNU *

Pan Łukasz Robert Stępniak o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0023/16

adres zamieszkania m. Połoski 103A, 21-530 Piszczac

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-11 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.

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

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

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

III. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny:

- instalacji c.o.,
- instalacji wod.-kan.,
- instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej,
- przyłącza wodociągowego,

w projektowanym budynku zaplecza szatniowo-sanitarnego oraz

- drenażu odwadniającego boisk sportowych

na terenie kompleksu sportowego Orlik w m. Białka, gm. Radzyń Podlaski, pow. radzyński, woj. lubelskie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu,
- inwentaryzacja budowlana,
- branża architektoniczna i konstrukcyjna niniejszego opracowania,

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek zaplecza szatniowo-sanitarnego to parterowy obiekt z dachem dwuspadowym. Projektowane ściany zostaną wykonane w technologii murowanej, ocieplone i wykończone tynkiem cienkowarstwowym w kolorze białym i szarym. Szczegółowe dane konstrukcyjne wg. projektu branży architektonicznej.

4. Opis rozwiązań projektowych – technologia źródła ciepła.

4.1 Ogólny opis rozwiązań projektowych

Układ grzewczy oparty będzie na projektowanej pompie ciepła typu powietrze-woda. Projektuje się kaskadę pompę ciepła o mocy jednej jednostki min. 10,11 kW określonej dla A-7/W35 wg. EN14511, lub równoważnej.

Projektowana pompa ciepła będzie pracowała na potrzeby c.o. i c.w.u. budynku. Projektowane pompy ciepła usytuowane na zewnątrz pomieszczenia. Pozostała instalacja źródła ciepła będzie usytuowana w pomieszczeniu maszynowni.

Do wytwarzania i magazynowania ciepłej wody użytkowej przewidziano pojemnościowy podgrzewacza wody o pojemności 500dm3.

Dla ochrony przed rozwojem bakterii Legionella na regulatorze należy ustawić przegrzew instalacji c.w.u. (min. 70°C), realizowany za pomocą wbudowanej w podgrzewacz grzałki

elektrycznej.

W celu wyrównania obciążenia pomp zaprojektowano zbiornik buforowy o pojemności 200dm^3. Sterowanie pompami ładowania zasobnika buforowego za pomocą czujnika temperatury umieszczonego w buforze.

Sterowanie pracą pompy ciepła (zasileniem bufora c.o.) w funkcji temperatury zewnętrznej (krzywa grzewcza). Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na północnej ścianie budynku w połowie wysokości, nie niżej niż 2,5 m nad poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi).

W celu stałego odpowietrzania należy zastosować odpowietrzniki automatyczne w ilości niezbędnej do prawidłowego odpowietrzenia układu. Do usuwania zanieczyszczeń i osadów z instalacji zaprojektowano filtry siatkowe.

System grzewczy będzie zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworów bezpieczeństwa oraz naczyń przeponowych.

Pompy ciepła będą wyposażone w automatykę sterującą projektowanym układem wg. schematu technologicznego. Przepływ czynnika po stronie źródła dolnego i źródła górnego zapewnią pompy obiegowe.

Szczegółowe rozwiązania instalacji źródła ciepła – wg. schematu technologicznego.

4.2 Pompa ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie kaskada powietrznych pompa ciepła.
Charakterystyka zaprojektowanej pompy ciepła (jednej jednostki):

- Typ pompy: powietrze/woda,
- Miejsce ustawienia: zewnętrzne,
- Regulator (z czujnikiem temp. zewnętrznej) pompy ciepła – sterowanie układem wg. schematu technologicznego,
- Max. temperatura na zasilaniu – min. 65°C,
- Moc pompy min. 10,11 kW dla A-7/W35 (wg. EN 14511 lub równoważnej),

Pompa ciepła przewidziana do zasilenia instalacji centralnego ogrzewania oraz przygotowania c.w.u.

- znamionowa moc cieplna instalacji c.o.: 9 kW,
- temperatura obiegu ład. zasobnika buforowego: 55°C,
- temperatura obiegu ład. podgrzewacza c.w.u.: 60°C,

Układy sygnalizacyjne, sterownicze i pomiarowe przewidziane do zainstalowania w przedmiotowej instalacji zapewnić mają:

- regulację temperatury wody instalacyjnej – centralnego ogrzewania w funkcji temperatur zewnętrznych;
- zmniejszenia lub zwiększenia w wybranych przedziałach czasowych pracy instalacji pompy ciepła;
- uruchomienie stanów alarmowych w przypadku jn:
  - przekroczenie ciśnienia maksymalnego oraz spadku ciśnienia poniżej

minimalnego w dolnym źródle

Zabezpieczenie przed spadkiem ciśnienia w źródle dolnym stanowi czujnik ciśnienia przekazujący dane do sterownika pompy ciepła.

- przekroczenia temperatury max. pracy pompy ciepła

Pompę ciepła należy montować na równym, stabilnym i nośnym podłożu wg. wytycznych producenta.

4.3 Obiegi grzewcze instalacji

Instalację podzielono na następujące obiegi grzewcze:

- Obieg nr 1 – obieg górnego źródła (zasilenie bufora, zasilenia podgrzewacza c.w.u.). Przepływ czynnika wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie.
  Pompa nr 6.2 wbudowana w pompę ciepła.
  Przełączanie trybu c.o./c.w.u. realizowane sterownikiem pompy ciepła z zastosowaniem zaworu przełączającego wbudowanego w pompę ciepła.

- Obieg nr 2 – obieg instalacji c.o. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz.
  Pompa nr 6.1. Punkt pracy pompy: Q=0,75m^3/h, H=2,0m.
  Zaprojektowano trójdrogowy zawór mieszający (7.2) Kvs=4; DN20.
  Pozostałe parametry zaworu:
  - ciś. max. – PN10,
  - max. temperatura medium: +110^{o}C,
  - korpus zaworu – mosiądz

  Zawór sterowany za pomocą siłownika 3 punktowego, 230 V AC, czas obrotu 120s.

- Obieg nr 3 – ładowania zasobnika c.w.u. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz.
  Pompa nr 6.4 Punkt pracy pompy: Q=1,0m^3/h, H=2,0m.
  Pompa przeznaczona do pracy w układach c.w.u.

- Obieg nr 4 – cyrkulacja c.w.u. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz.
  Pompa nr 6.3. Punkt pracy pompy: Q=0,2m^3/h, H=2,0m.
  Pompa przeznaczona do pracy w układach c.w.u.

Pompa ładowania zasobnika buforowego sterowana sterownikiem pompy ciepła w funkcji temperatury zewnętrznej oraz temperatury w zbiorniku. Pompa cyrkulacyjna c.w.u sterowana sterownikiem pompy – sterowanie czasowe i temperaturowe.

Pompa obiegowa c.o. sterowane w funkcji temperatury zewnętrznej.

4.4 Urządzenia zabezpieczające

4.4.1 Instalacja dolnego źródła ciepła

Instalację zaprojektowano w układzie zamkniętym ze zbiorczym naczyniem przeponowymi przeznaczonymi do zamkniętych instalacji grzewczych. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa. Zabezpieczenie przed zbyt niskim ciśnieniem czynnika za pomocą czujnika ciśnienia.

4.4.1.1 Naczynie przeponowe (3.1, 3.2)

Obliczenia naczynia przeponowego dokonano w programie komputerowym. Dobrano dwa naczynia wzbiorcze przeponowe o pojemności użytkowej Vu=12dm^3 każde.

4.4.1.2 Zawór bezpieczeństwa (4.1, 4.2, 4.3)

Obliczenia naczynia przeponowego dokonano w programie komputerowym. Dobrano zawory bezpieczeństwa R 3/4', d_o=14 mm, po=2,5 bar.

4.5 Stacja uzdatniania i uzupełniania (15)

Zaprojektowano stację uzdatniania i uzupełniania złądu o następujących parametrach:
- dedykowana do maszynowni o zaprojektowanej mocy
- czas napełniania złądu - <4h,
- natężenie przepływu – 0,7 m^3/h,
- ciśnienia robocze (min./max.) – 1,4 – 8,0 bar,

Stacja wyposażona w komplet zaworów odcinających oraz zawór uzupełniania złądu.
W celu pomiaru ilości wody zużywanej na cele uzupełniania złądu należy zastosować wodomierz JS 1,5 DN15 (16).

4.6 Przygotowanie c.w.u.

Na podstawie danych uzyskanych od Inwestora zaprojektowano zasobnik ciepłej wody o pojemności 500 dm^3. Zaprojektowano zasobnik stalowy emaliowany.

Parametry zaprojektowanego zasobnika:
- pojemność zasobnika: 500 dm^3,
- otwór montażowy grzałki elektrycznej,
- maksymalna dopuszczalna temperatura CWU: 95°C
- dopuszczalne ciśnienie pracy: 10 bar
- anoda tytanowa,
- otwór rewizyjny,
- stopy umożliwiające wypoziomowanie zasobnika,
- tuleja czujnika temperatury – 2 szt,
- izolacja fabryczna o gr. min. 50mm,
- termometr.

Zasobnik c.w.u. należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa i naczynia przeponowego.
Zaprojektowano naczynie (3.4) o następujących parametrach:
- ciśnienie max. – min. 10 bar,
- max. temp. pracy – min. 70^{o}C,
- pojemność Vn = min. 80dm^{3}

Należy zastosować zawór (4.4) o ciśnieniu otwarcia 6 bar, 3/4", d_0=14mm.

4.7 Reduktor ciśnienia (13)

Ciśnienie spoczynkowe przed zaworem bezpieczeństwa (zabezpieczenie podgrzewacza ciepłej wody) może przekroczyć 80% jego ciśnienia otwarcia, dlatego należy zamontować reduktor ciśnienia z.w.
Zaprojektowano reduktor ciśnienia o następujących parametrach:
- możliwość regulacji nastawy,
- max. ciśnienie wejściowe – min. 16 bar,
- ciśnienie wyjściowe – 1,5 – 6 bar,
- temperatura pracy – max. 70^{o}C,
- wyposażenie dodatkowe: manometr

Nastawa reduktora ciśnienia max. 4,2 bar. W przypadku ustawienia wyższej wartości ciśnienia należy dokonać korekty obliczeń naczynia przeponowego (23).

4.8 Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy pomieszczenia źródła ciepła należy wykonać jako przejścia p.poż. o klasie odporności ogniowej przegrody.

4.9 Rurociągi i armatura

Rurociągi w maszynowni wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, zgodnie z normą PN-80/H-74219 lub równoważną, łączonych przez spawanie lub rur stalowych łączonych przez zaciskanie/zaprasowywanie.
Przewody w kotłowni powinny być mocowane do ściany lub stropu za pomocą uchwytów lub wsporników.

Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku źródła ciepła. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć za pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym. Rurociągi prowadzić w sposób zapewniający wysokość przejścia min. 2,0m. Z podgrzewacza, bufora, pompy ciepła oraz naczyń przeponowych wykonać odwodnienia. Przewody odwadniające sprowadzić do kratki ściekowej.

Przewody stalowe czarne i konstrukcje wsporcze instalacji należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez:

- czyszczenie powierzchni stalowych, ręcznie lub mechanicznie szczotkami stalowymi do 2° czystości wg PN-70/H-97052
- dwukrotne pomalowanie powierzchni farbą do gruntowania ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową odporną na temperatury ciągłe do 200°C.

Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania.

4.10 Izolacja rurociągów

Rurociągi grzewcze prowadzone w maszynowni izolować otuliną z wełny skalnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Przewody wody zimnej zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o grubości min. 13mm.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami).

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Płaszcz izolacji należy oznaczyć kolorami umownymi w zależności od rodzaju czynnika wg wymagań normy PN-70/N-01270/03 lub równoważnej.

4.11 Wykonawstwo, próby i odbiory

Podczas robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykonanie robót montażowych, próby i odbiory na podstawie „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.” Wszystkie materiały, urządzenia i elementy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Elementy stosowane w instalacji ciepłej i zimnej wody muszą posiadać atest higieniczny.

Po zakończeniu robót a przed przystąpieniem do prób należy rurociągi i urządzenia przepłukać. Płukanie można uznać za zakończone jeśli analiza spuszczonej wody nie

wykazuje więcej zanieczyszczeń jak 5mg/l. Następnie należy instalację poddać próbom szczelności. Próbę należy przeprowadzić przed przyłączeniem naczynia wzbiorczego i zaworów bezpieczeństwa.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze poniżej 0°C. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić odpowiednio uzdatnioną wodą w stacji uzdatniania. Na 24 godziny (gdy temperatura jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja w kotłowni powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławnic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości złądu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar dla ciśnienia próbnego 6 bar. Próbę szczelności instalacji wodnej należy przeprowadzić pod ciśnieniem wyższym o 2 bary od maksymalnego ciśnienia roboczego. Czas trwania próby minimum 30 minut.

- Dla instalacji c.o. ciśnienie próbne wynosi 6 bar.
- Dla instalacji wody ciepłej i zimnej w kotłowni ciśnienie próbne wynosi 10bar.

Próba szczelności zostaje uznana za pozytywną jeżeli po podniesieniu ciśnienia instalacji do ciśnienia próbnego nie wystąpią przecieki i roszenie, szczególnie na połączeniach, a przez 30 minut ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %. Z badania należy sporządzić protokół, określający ciśnienie próbne i wynik badania oraz wskazanie jakiej części instalacji dotyczyło.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji i po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej. Próbę szczelności złądu na gorąco należy przeprowadzić po podłączeniu urządzeń zabezpieczających i uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 3 doby. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, armatury itp.; wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w

złądzie nie przekroczy 0,1% jego pojemności.

Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10 % w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu.

Sprawdzenie elementów automatyki przeprowadzić dla parametrów maksymalnych temperatury.

Z przeprowadzonych prób i badań należy przeprowadzić protokoły.

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnicę proszkową grupy B i C (6kg) dokumentację techniczno-ruchową, instrukcję eksploatacyjną, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic, podstawowe zasady funkcjonowania i sposób obsługi, a także instrukcję na wypadek pożaru wraz z wykazem numerów alarmowych.

4.12 Wytyczne branżowe

Roboty budowlane i sanitarne

- Wykonać przekucia i przebicia w przegrodach budowlanych pod prowadzenie rurociągów,

Roboty elektryczne

- Instalacja elektryczna musi spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących
- Urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone instalacją przeciwporażeniową
- Przewody i urządzenia należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi
- Wykonać zasilenie elektryczne urządzeń zamontowanych w pomieszczeniu źródła ciepła – wg. branży elektrycznej opracowania,
- Wykonać dla maszynowni rozdzielnię elektryczną z wyłącznikiem głównym oraz z przewidzianym gniazdkiem dla oświetlenia na napięcie bezpieczne 24 V i gniazdko narzędziowe 230 V.
- Zaprojektować oświetlenie maszynowni zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

4.13 Zalecenia eksploatacyjne. Pozostałe uwagi.

- Kotłownię eksploatować zgodnie z aktualnymi przepisami prawa
- Dokonywać okresowych przeglądów urządzeń zgodnie z DTR oraz przepisami prawa
- Wykonawca kotłowni zobowiązany jest do uzyskania odbioru UDT wszystkich urządzeń co do których istnieje taki obowiązek z mocy obowiązujących przepisów prawa.

5. Opis rozwiązań projektowych – instalacja c.o.

5.1. Charakterystyka instalacji

Zaprojektowano instalację grzewczą podłogową, wodną. Instalację c.o. obliczono na temperaturę pracy 43/33°C. Instalacja zostanie wykonane z rur PP-R oraz PE-RT.

5.2. Ogrzewanie podłogowe

Rozprowadzenie instalacji ogrzewania podłogowego zgodnie z częścią rysunkową projektu. Instalację ogrzewania podłogowego wykonać z zastosowaniem mat systemowych zgodnie z wytycznymi producentów oferowanych rozwiązań.

Podział posadzki grzewczej dylatacjami wymaga potwierdzenia i weryfikacji na etapie wykonywania projektu wnętrz i układu posadzki. W każdym pomieszczeniu należy zamontować elektroniczny czujnik temperatury wewnętrznej połączony i sterujący zaworem regulacyjnym zamontowanym na danej pętli grzewczej ogrzewania podłogowego. Każdą pętlę grzewczą należy wyposażyć w zawór regulacyjny oraz rotametr. Rozdzielacze wyposażyć w odpowietrzniki. Rozdzielacze zasilający i powrotny lokalizować we wspólnej szafce podtynkowej.

5.4. Rurociągi i armatura

Instalację od źródła ciepła do zbiornika buforowego oraz do podgrzewacza c.w.u. wykonać z rur stalowych zaciskanych ze stali węglowej, ocynkowanych zewnętrznie Trob = 110^{o}C, Pmax = 1,6 MPa.

Rurociągi dobiegowe od zbiornika buforowego do rozdzielaczy wykonać z rur PP-R, Tmax = 90°C Pmax = 1,0 MPa.

Pętle ogrzewania podłogowego wykonać z rur PE-RT z osłoną antydyfuzyjną, Tmax = 90°C Pmax = 0,8 MPa.

Rurociągi w obrębie pom. technicznego, dobiegowe do rozdzielaczy zaizolować cieplnie. Izolację należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-85/B-02421 lub równoważnej, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rury dobiegowe do rozdzielaczy prowadzić w warstwie posadzki.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodów w ścianach lub stropach. Przejścia przez stropy i ściany określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać jako ognioszczelne. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym, niepowodującym uszkodzeń przewodów. W tulejach nie mogą znajdować się żadne połączenia przewodów.

Przewody mocować za pomocą uchwytów i obejm systemowych proponowanych przez producenta rurociągów dostosowanych do rodzaju materiału, średnicy i parametrów

pracy. Stosować kompletne obejmy i uchwyty metalowe ze stali ocynkowanej z elastyczną wkładką tłumiąca drgania i dźwięki, takie elementy pełnią również rolę punktów przesuwnych i stałych. Ilość uchwytów i obejm zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI.

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą kompensację wydłużeń.

W najniższych punktach załamań sieci rurociągów zapewnić możliwość spuszczenia wody z instalacji. W punktach najwyższych zapewnić odpowietrzenie.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody.

Do regulacji ciśnień w instalacji przewidziano regulatory różnicy ciśnień utrzymujące stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 5 – 25 kPa montowane na rurociągach powrotnych, łączone kapilarą z zaworami równoważącymi z odwodnieniem, montowanym na zasilaniu. W celu uzyskania optymalnych warunków pracy przed i za zaworem stosować odcinki proste o długości min 1,5 x Dn.

Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów, i przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Płaszcz izolacji należy oznaczyć kolorami umownymi w zależności od rodzaju czynnika wg wymagań normy PN-70/N-01270/03.

5.4. Izolacja

Rurociągi w obrębie pomieszczenia technicznego, dobiegowe do rozdzielaczy zaizolować cieplnie. Izolację należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-85/B-02421 lub równoważnej, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia

2002r. (wraz z późń. zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

„Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)[1)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$^1/_2$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$^1/_2$ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	9 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku[2)]	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku[2)]	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna”.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta

i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Oznaczenia rurociągów wykonać zgodnie z PN-70/N-01270.14 - Wytyczne znakowania rurociągów.

5.5. Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

5.6. Próby i odbiory

Podczas robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Elementy stosowane w instalacji ciepłej i zimnej wody muszą posiadać atest higieniczny.

Po zakończeniu robót, a przed przystąpieniem do prób należy rurociągi i urządzenia przepłukać. Płukanie można uznać za zakończone jeśli analiza spuszczonej wody nie wykazuje więcej zanieczyszczeń jak 5mg/l. Następnie należy instalację poddać próbom szczelności.

Przepłukaną instalację należy poddać próbie szczelności przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” na ciś. robocze +0,2 MPa, lecz co najmniej na 0,6 MPa przy zachowaniu wymagań z Warunków Technicznych.

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru COBRTI Instal,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami,

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze poniżej $0^{o}C$. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać mieszaniną wody i sprężonego powietrza.

Płukanie prowadzić do momentu, aż stężenie zanieczyszczeń będzie mniejsze niż 5,0mg/dm^3. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić odpowiednio uzdatnioną wodą. Na 24 godziny (gdy temperatura jest wyższa od +5^{o}C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławić zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar dla ciśnienia próbnego 6 bar. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji i po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 3 doby. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, armatury itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną ewentualnych kompensatorów; wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% jego pojemności. Po zakończeniu prób instalację należy zaizolować termicznie.

5.7. Próby i odbiory

W celu ograniczenia strat ciepła poprzez bezpośredni napływ zimnego powietrza z zewnątrz w pomieszczeniu nr 1 (wejście) należy zamontować kurtynę powietrzną.

Zaprojektowano kurtynę powietrzna o następujących parametrach:
- typ: nagrzewnica elektryczna,
- 3 stopniowy regulator obrotów,
- magnetyczny czujnik drzwiowy,
- szerokość kurtyny: 2,0m,
- zasięg nadmuchu: 3,5m,
- nagrzewnica elektryczna 230V, 50Hz,
- maksymalny pobór mocy: 4,0kW(grzałki), 0,2kW(wentylator),

- max. pobór prądu: 17,3A(grzałki), 0,8A(wentylator),
- klasa izolacyjności F, IP20,
- wbudowane zabezpieczenie termiczne z funkcją wychładzania grzałek.

Wbudowany regulator obrotów umożliwia:
- manualną 3-stopniową regulację wydajności,
- nastawę trybu pracy

Sterowanie pracą urządzenia względem temperatury lub otwarcia drzwi na jednym z trzech biegów wentylatora.

Wytyczne montażowe

Kurtynę zamontować w pozycji poziomej nad otworem drzwiowym. Zachować minimalną odległość kurtyny od sufitu zalecaną przez producenta urządzenia.

Wytyczne elektryczne
- wg. branży elektrycznej opracowania.

Wytyczne eksploatacyjne
- urządzenie przeznaczone jest do pracy wewnątrz pomieszczeń,
- nie wolno umieszczać na urządzeniu, żadnych przedmiotów
- urządzenie musi podlegać okresowym przeglądom (zgodnie z zaleceniami producenta),
- przy nieprawidłowej pracy urządzenia należy go niezwłocznie wyłączyć.

5.9. Wytyczne branżowe

Wytyczne p.poż.
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- izolacje cieplne zastosowane w instalacji centralnego ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikat lub deklarację zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wytyczne BHP
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż urządzeń i armatury musi być przeprowadzony przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP,
- osoby obsługujące i konserwujące muszą być przeszkolone pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR urządzeń oraz zasadami BHP,

Zalecenia eksploatacyjne
- w pomieszczeniach należy utrzymywać temperatury opisane w części rysunkowej,

- wodę z instalacji spuszczać tylko w wyjątkowych sytuacjach,
- w przypadku awarii wodę z instalacji usuwać tylko do najbliższego zaworu odcinającego,
- instalacja powinna być szczelna, a woda w instalacji zgodna z normą PN-93/C-4607 oraz z wytycznymi producenta pompy ciepła oraz pozostałych urządzeń,

W pomieszczeniach wskazanych w części rysunkowej przewidzieć indywidualne sterowanie temperaturą wewnętrzną. W tym celu w miejscu wskazanym przez Inwestora zamontować sterownika z funkcją pomiaru temperatury, sterujący zaworami termostatycznymi zamontowanymi na powrocie każdej pętli grzewczej obsługiwanego pomieszczenia. Przewidzieć kablową komunikację pomiędzy modułem sterującym wewnętrznym a modułem wykonawczym zaworów termostatycznych w skrzynce rozdzielaczowej.

Wytyczne budowlane
- wykonać otwory w ścianach na przejścia przewodów poziomych.

Wytyczne elektryczne
- przewidzieć zasilenie kurtyny powietrznej – 230 V, 50Hz,
- przewidzieć komunikację kablową pomiędzy sterownikiem instalacji c.o. (sterowniki we wskazanych pomieszczeniach) a modułem wykonawczym w szafce rozdzielaczowej.

5.10. Zestawienie podstawowych materiałów instalacji c.o.

L.p.	Nazwa	Jed. miary	Ilość
1	Rury PE-RT z osłoną antydyfuzyjną. Tmax = 90 stC, Prob = 0,8/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C), do ogrzewania płaszczyznowego. Średnica 18x2,0mmm	m	1075
2	Rury PP-R jednorodne, PN 20, Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). Rury 25 x 4,2mm	m	55
3	Rury PP-R jednorodne, PN 20, Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). Rury 32 x 5,4mm	m	27
4	Rury PP-R jednorodne, PN 20, Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). Rury 40 x 6,7mm	m	32
5	Łuk 90st, dn18	kpl.	50
6	Rozdzielacz mosiężny z zaworami odcinającymi, montowany na powrocie, dn25	kpl.	3
7	Rozdzielacz mosiężny z przepływomierzem i regulacją przepływu, montowany za zasileniu przy grzejniku, dn25	kpl.	3
8	Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, gwint wewnętrzny, z możliwością pomiaru przepływu oraz podłączenia rurki impulsowej, dn20	kpl.	2

9	Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, gwint wewnętrzny, z możliwością pomiaru przepływu oraz podłączenia rurki impulsowej, dn25	kpl.	1
10	Regulator różnicy ciśnienia w zakresie dP = 5 .. 25 kPa. DN20	kpl.	2
11	Regulator różnicy ciśnienia w zakresie dP = 5 .. 25 kPa. DN25	kpl.	1
12	Łuk 90st, dn40	kpl.	6
13	Zawór mieszający trójdrogowy współpracujący z siłownikiem Kvs=6,3…40 m^3/h, gwint wewnętrzny, dn20	kpl.	1

6. Opis rozwiązań projektowych – instalacja wod.-kan.

6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacji wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych o złączach uszczelnianych pierścieniami gumowymi. Przewody kanalizacyjne układać w posadzce oraz w bruzdach ściennych ze spadkiem minimum i=2%.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do projektowanego bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe.

Przejście kanalizacji pod elementami konstrukcyjnymi budynku w rurze osłonowej stalowej 219,1x6,3mm.

Piony kanalizacyjne PCV110 zostaną wyprowadzone ponad dach budynku i zakończone wywiewkami kanalizacyjnymi PCV160. Na każdym pionie zamontować rewizję PCV110 nad posadzką najniższej kondygnacji. Przewidzieć rewizję – drzwiczki rewizyjne umożliwiające dostęp do pionu.

Odgałęzienia przewodów odpływowych należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45^O.

Przewody kanalizacyjne prowadzić poniżej przewodów wodociągowych, grzewczych, elektrycznych. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od prowadzonych równolegle przewodów wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji oraz przewodów instalacji c.o. powinna wynosić minimum 0,1m. Rurociągi prowadzone w bruzdach powinny mieć wokół siebie wolną przestrzeń oraz zostać zabezpieczone przed tarciem o ścianę bruzdy. Bezpośrednie zamurowanie w bruździe jest niedopuszczalne. Zakrycie bruzd powinno nastąpić dopiero po przeprowadzonych próbach.

W miejscach przejść przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne. Przejścia przez ściany konstrukcyjne w przepustach przeciwpożarowych. Przejście pionów przez stropy między kondygnacyjne wykonać w mufach przeciwpożarowych. Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne wypełnić materiałem plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Średnica wewnętrzna tulei ochronnej min. 5 cm większa od średnicy zewnętrznej rury kanalizacyjnej. Tuleje ochronne przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 3cm powyżej podłogi. W tulei ochronnej nie mogą znajdować się żadne połączenia przewodów.

Na głównym przewodzie odpływowym wykonać rewizje kanalizacyjne z dostępem z poziomu posadzki. Wykończenie rewizji uzgodnić na etapie projektu wykończenia wnętrz.

Mocowanie przewodów kanalizacyjnych należy wykonać za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.
Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych:
- dla średnicy: 50-110 mm rozstaw co 1,0m
- dla średnicy: >110 mm rozstaw co 1,25m
Minimalna ilość uchwytów przewodów pionowych wynosi:
- 1 uchwyt nieprzesuwny na kondygnację
- 1 uchwyt przesuwny na kondygnację.

W pomieszczeniu technicznym oraz WC męskim wykonać wpust podłogowy.
Lokalizacja pionów, poziomów, podejść kanalizacyjnych oraz rewizji wraz z opisem średnic oraz spadkami pokazano na rzucie instalacji.

Montaż przyborów sanitarnych
Przybory sanitarne montować bezpośrednio do przegrody budowlanej zapewniając możliwość właściwego użytkowania i łatwego demontażu. Miski ustępowe wyposażyć w urządzenia spłukujące.

Przybory sanitarne należy zabezpieczyć syfonem kanalizacyjnym z minimalnym zamknięciem wodnym 50mm.
Wpusty wyposażyć w syfon kanalizacyjny z minimalnym zamknięciem wodnym 50mm. Stosować wpusty z wyjmowanym syfonem oraz kratką ze stali nierdzewnej.
Posadzkę w pomieszczeniach montażu wpustów wyprofilować ze spadkiem w kierunku wpustu.
Średnice podejść kanalizacyjnych do przyborów sanitarnych pokazano na rzucie instalacji kanalizacyjnej.

6.2. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji

Budynek zaplecza szatniowo-sanitarnego zasilany będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowe ø160.

Projektuje się rury z polietylenu sieciowanego PEX/Al/PEX PN16 na złączki zaciskowe. Łączenie rurociągów bezpośrednio przy armaturze za pomocą łączników gwintowanych. Bezpośrednie podłączenie armatury czerpalnej należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Przewody wodociągowe prowadzić w bruzdach ściennych i w podłodze, natomiast podejścia pod armaturę sanitarną wykonać w bruzdach ściennych.

Przewody pionowe oraz prowadzone w bruzdach mocować do przegród za pomocą uchwytów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewody rozprowadzające w podłodze układać w rurach osłonowych (w peszlu). Rury przewodowe w rurach osłonowych powinny być ułożone w sposób swobodny. Prowadzenie rur linią falistą zapewniającą samokompensację instalacji. Przewody układać należy na warstwie styropianu grubości 1 cm, następnie należy ułożyć pozostały styropian i zalać betonem o grubości min. 4 cm. Przewody podejść zimnej i ciepłej wody dodatkowo

mocować przy punktach poboru. Przewody w bruzdach prowadzić w otulinie w taki sposób aby przy wydłużeniach cieplnych powierzchnia przewodu zabezpieczona była przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający. Zakrycie bruzdy po dokonaniu odbioru częściowego instalacji. Przewody prowadzić co najmniej 0,1m od rurociągów cieplnych.

Rurociągi zaizolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Należy zapewnić możliwość opróżnienie instalacji poprzez spuszczenie wody lub przedmuchanie jej sprężonym powietrzem.

Przewody wodne prowadzone w ścianach zewnętrznych zabezpieczyć przed zamarzaniem i wykraplaniem wilgoci poprzez zastosowanie izolacji cieplnej.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być rurą tworzywową o średnicy wewnętrznej większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz o co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić materiał trwale plastycznym.

Wysokość montażu armatury czerpalnej zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI.

Po zamontowaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności przy ciśnieniu 1,5 x większym od roboczego; nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Próbę przeprowadza się jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 min. ciśnienie nie powinno się obniżyć więcej niż o 0,6 bar.
Próba zasadnicza odbywa się zaraz po wstępnej i trwa 2 godz. W tym czasie spadek ciśnienia nie powinien być większy niż. 0,2bar. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

Przy prowadzeniu rur w podłodze należy, podczas ich zakrywania pozostawić pod ciśnieniem min. 3 bary (zalecane 6 bar).
Średnice przewodów pokazano w części rysunkowej opracowania.

W celu przygotowania ciepłej wody zaprojektowano podgrzewacz wody o pojemności 500 dm^3. Szczegóły konstrukcyjne podgrzewacza, sposób zabezpieczenia – wg. opisu kotłowni.

Izolacja przewodów

Wszystkie instalacje c.w.u. należy zaizolować (minimalna gr. izolacji dla materiału λ=0,035 W/mK):
- rury o średnicy wew. do 22mm – min. gr. izolacji 20mm,
- rury o średnicy wew. 22 do 35mm – min. gr. izolacji 30mm,
- rury o średnicy wew. 35 do 100mm – min. gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

Rury z.w. z tworzyw sztucznych izolacją min. 9mm.
Rurociągi izolować pianką poliuretanową pod płaszczem z foli niepalnej.

Przejście przez przegrody p.poż.

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego oraz pozostałe ściany konstrukcyjne należy wykonać uszczelnienie masą elastyczną ogniochronną CP611A dla przewodów o średnicy do DN25mm, i opaską ognioochronną CP648-E lub osłoną ognioochronną CP644 oraz zaprawą ognioochronną CP636 dla rur od DN32mm.

Wytyczne p.poż.

- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikat lub deklarację zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.
- instalacja powinna być szczelna.

Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż urządzeń i armatury musi być przeprowadzony przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP,
- osoby obsługujące i konserwujące muszą być przeszkolone pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR urządzeń oraz zasadami BHP,

Wytyczne budowlane

Wykonać otwory w ścianach na przejścia przewodów poziomych oraz bruzdy na piony.
W ścianach wykonać wnęki na rewizje. W miejscach występowania armatury wykonać drzwiczki rewizyjne umożliwiające łatwy dostęp.

7. Opis rozwiązań projektowych – instalacja wentylacji

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wentylacji mechanicznej wyrzutowej
- instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła

7.1. Instalacja wentylacyjna

Układ nawiewno-wywiewny

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń administracyjnych, natrysków, szatni i siłowni projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowaną poprzez centralę wentylacyjną zamontowaną w przestrzeni stropu podwieszonego.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowaną poprzez centralę wentylacyjną podwieszaną wyposażoną w przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła o sprawności wg ERP minimum 76% spełniającym wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014 na rok 2018 o wydajności nawiewu 830m^3/h i wywiewu 760m^3/h przy sprężu dyspozycyjnym 250Pa. Ilości powietrza określona została na podstawie ilości osób lub minimalnej krotności wymian. Ilości wymian i osób będących podstawą obliczenia wydajności centrali przedstawiono na części rysunkowej. Centrala wyposażona w filtry klasy M5 powietrza nawiewanego, oraz klasy M5 powietrza wywiewanego z pomieszczeń. Obróbka termiczna powietrza w zimie (grzanie) realizowane będzie poprzez wbudowaną w centralę nagrzewnicę elektryczną o mocy 3,6kW.

Centrala w wykonaniu wewnętrznym zamontowana będzie w przestrzeni stropu podwieszonego z zastosowaniem elementów wibroizolacyjnych. Świeże powietrze do centrali należy doprowadzić poprzez czerpnię ścienną. Zużyte powietrze z centrali usuwane będzie poprzez wyrzutnię dachową. Przejście kanałów wentylacyjnych poprzez dach realizowany będzie z wykorzystaniem podstawy dachowych typ BII posadowionej na murowanych izolowanych cokołach. Przejścia przez ściany odpowiednio zabezpieczyć przeciwdrganiowo i uszczelnić.

Powietrze wentylacyjne przygotowywane będzie w centrali wentylacyjnej o następujących parametrach.

Dane techniczne centrali:

- Wydajność Vn/Vw = 830 / 760 m^3/h
- Spręż dyspozycyjny dP = 250Pa
- Filtry: nawiewny M5; wywiewny M5
- Wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła minimum 76%
- Komora mieszania
- Nagrzewnica elektryczna o mocy 3,6kW
- Sekcja wentylatorowa
    - Wentylator nawiewny max – 230V; 0,50kW;
    - Wentylator wywiewny max – 230V; 0,5kW;
- Wymiary maksymalne (dł x szer x wys) – 1860 x 1012 x 355mm
- Waga centrali maksymalna: 160kg.

Rozprowadzenie powietrza nawiewnego i wywiewnego pomiędzy centralą wentylacyjną a pomieszczeniami zaprojektowano z prostokątnych i okrągłych ocynkowanych kanałów wentylacyjnych typu A/I. Nawiew i wywiew powietrza do/z pomieszczeń realizowany będzie poprzez anemostaty nawiewne i wywiewne okrągłe. Regulacja przepływu za pomocą przepustnic. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne wewnętrzne prowadzone w obszarach sufitów podwieszanych lub w zabudowach g-k w izolacji z wełny mineralnej na płaszczu z folii aluminiowej o grubości 40mm.

Na kanałach wentylacyjnych przy centrali zaprojektowano tłumiki akustyczne. Na

nawiewie zaprojektowano tłumik w wymiarze 400x200mm i długości L=1000mm z kulisami powietrza grubości 100mm. Na wywiewie zaprojektowano tłumik w wymiarze 400x200mm i długości L=1000mm z kulisami powietrza grubości 100mm. Na instalacji należy zastosować przepustnice regulacyjne. Przejście przez ściany, stropy odpowiednio zabezpieczyć przeciwdrganiowo i uszczelnić.

Sterowanie pracą układu wentylacji odbywać się będzie przez automatykę dostarczaną przez producenta centrali. Automatyka centrali umożliwi dostosowanie wydajności i temperatury powietrza nawiewanego na podstawie odczytów z czujników zamontowanych wewnątrz kanałów wentylacyjnych na podstawie parametrów zadanych przez użytkownika.

Układy wyrzutowe WC

W pomieszczeniach WC oraz w pomieszczeniu administracyjnym projektuje się układy wyrzutowe bez odzysku ciepła realizowany poprzez zbiorcze wentylatory kanałowe w wersji wyciszonej o wydajności nominalnej 50m^3/h – 190m^3/h. Instalacja wywiewna wykonana z okrągłych przewodów wentylacyjnych zlokalizowanych pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego. Jako elementy wyciągowe zaprojektowano zawory powietrzne wyciągowe okrągłe. Instalację wyrzutową wyprowadzić ponad dach i zakończyć wyrzutnią dachową z wyrzutem pionowym zamontowaną na podstawie dachowej typ BII i murowanym izolowanym cokole. Odcinek kanałów przechodzących przez cokół należy zaizolować wełną mineralną na płaszczu z folii aluminiowej grubości 100mm. Nawiew powietrza dla potrzeb wentylacji wyciągowej wc realizowany poprzez kratki nawiewne z pomieszczeń sąsiednich. Nawiew powietrza dla potrzeb wentylacji wyciągowej pomieszczenia administracyjnego realizowany poprzez kanał nawiewny centrali nawiewno-wywiewnej. W celu napływu powietrza do pomieszczeń, należy wykonać kratki przepływowe (transferowe). Kratki te powinny mieć minimalną powierzchnię czynną równą 220 cm^2 i powinny być zlokalizowane w dolnej części drzwi. W wc i pomieszczeniach brudnych panuje podciśnienie w stosunku do pomieszczeń sąsiadujących.

Roboty montażowe instalacji wentylacji

- Przewody i rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić, rur i przewodów pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać,
- Połączenia nyplowe w przypadku rur okrągłych oraz nasuwkowe w przypadku przewodów prostokątnych, powinny zapewnić szczelność instalacji zgodnie z wymaganiami normy BN-84/8865-40,
- W miejscach przejść przewodów przez ściany wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury lub przewodu i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić; wypełnienie powinno zapewnić możliwość osiowego ruchu przewodu, np, wywołanego wydłużeniem termicznym; oraz zabezpieczać przed przenoszeniem się drgań z instalacji na konstrukcję budynku,

- Przewody poziome prowadzone pod stropem umieszczać w uchwytach na konstrukcji wsporczej z kształtownika ocynkowanego, mocowanego do stropu prętami gwintowanymi z metalowym kołkiem rozporowym,
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach powinny spoczywać na podporach ruchomych,
- Kanały prowadzone pod stropami i w korytarzach należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych lub obudować płytami GK,
- W sufitach podwieszanych i obudowach GK należy wykonać otwory serwisowe z dostępem do przepustnic regulacyjnych i otworów rewizyjnych,

Montaż urządzeń

Urządzenia montować należy zgodnie z ich fabrycznymi dokumentacjami techniczno – ruchowymi. Wentylatory wyciągowe powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta
- charakterystykę techniczną urządzenia
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu
- znak kontroli technicznej

Montaż izolacji

– montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,

– powierzchnia rurociągów, kanałów lub urządzenia powinna być czysta i sucha.

Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnej na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp, oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną,

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

– roboty montażowe izolacji rurociągów i armatury wykonać zgodnie z instrukcją producenta,

– powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia

Próby i odbiory

Instalacja wentylacji mechanicznej należy poddać próbie szczelności, wydajności oraz dokonać regulacji instalacji wentylacji. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół skuteczności i szczelności instalacji.

Odbiór końcowy można wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych i porządkowych. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- wykonanie przebić w stropach i ścianach wg. uzgodnień,
- wymurowanie cokołów pod podstawy dachowe,
- uszczelnić przejścia przez dach,
- wykonanie kratek w drzwiach wewnętrznych wg. uzgodnień,
- w stropie podwieszonym przewidzieć dostęp do centrali wentylacyjnej oraz elementów regulacyjnych.

Branża elektryczna

Zasilanie urządzeń

1. WENTYLACJA

Systemy WC: N = 7 x 0,10 kW = 0,70 kW

System naw.-wyw. 3,6 kW + 0,5 kW + 0,5 kW = 4,6 kW.

- doprowadzenie zasilania do wentylatora kanałowego - praca uruchamiana wraz z załączeniem oświetlenia z opóźnieniem czasowym

8. Opis rozwiązań projektowych – przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne

8.1 Istniejące uzbrojenie i urządzenie terenu

Na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego występuje kolizja z projektowanym uzbrojeniem trenu tj. istniejącą siecią gazową. Na trasie projektowanej instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej występuje kolizja z istniejącą siecią wodociągową oraz gazową.

8.2. Roboty przygotowawcze

Uzgodnić oraz powiadomić branżowe i przewidziane odrębnymi przepisami odpowiednie służby o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót. Należy także wykonać zabezpieczenie placu budowy i jego odpowiednie oznakowanie.

8.3. Roboty ziemne

Dla wykonania przyłącza wodociągowego, instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej przyjęto wykop wąskoprzestrzenny, ze składowaniem urobku obok o szerokości 0.80m dna wykopu. Dno wykopu wyrównać, usuwając przedmioty twarde, ostre i organiczne. Po próbie rurociąg należy przysypać warstwą piasku gr. 30cm. Pozostałą część wykopu zasypać warstwami grubości 20cm z jednoczesnym ich zagęszczaniem wynoszącym min. Id=95% a pod planowanymi utwardzeniami zgodnie z częścią arch.-budowlaną opracowania. Na głębokości 0,3-0,4m p.p.t. ułożyć folię ostrzegawczą z metalową taśmą

sygnalizacyjną. Należy zwrócić uwagę na to, aby w gruncie zasypki nie było kamieni lub innych zanieczyszczeń, które mogłyby uszkodzić przewód. Całość robót wykonać i zabezpieczyć zgodnie z PN-B-10736:1998 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania". W pobliżu istniejącego uzbrojenia całość robót ziemnych wykonywać wyłącznie metodą ręczną, przy użyciu sprzętu ręcznego, a istniejące uzbrojenie po jego odkryciu starannie zabezpieczyć od uszkodzeń mechanicznych na czas trwania robót ziemnych i budowlano montażowych.

8.4. Opis rozwiązania technicznego projektowanego przyłącza wodociągowego

Roboty montażowe

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać poprzez opaskę do nawiercania.

Przyłącze zaprojektowano z rur wodociągowych PE40 PN10 wykonanych zgodnie z PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, oraz PN-74/B-10733 „Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze”. Rurociąg należy łączyć przy pomocy atestowanych kształtek i złączek PE z gwintem zewnętrznym ”Gz”. Rury montować na głębokości 180cm poniżej terenu istniejącego wg. załączonego profilu podłużnego.

Przejścia przez przegrody budowlane pod ławą fundamentową oraz w przejściu przez posadzkę wykonywać w tulejach z rur PCV z otuliny Steinonorm 300 grubości 30mm, w płaszczu z folii PCV. Odcinki rurociągów w budynku i w zestawie wodomierzowym wykonać zgodnie z PN-81/B-10800 "Instalacje wodociągowe
i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze" z rur stalowych, ocynkowanych wg TWT-2, wykonanych wg PN-91/H-74200. "Rury stalowe instalacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze". Rurociągi stalowe oraz armaturę i urządzenia łączyć przy pomocy kształtek i złączek ocynkowanych, gwintowanych, wykonanych wg PN-EN 10242:1999, "Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego", uszczelnione warstwą konopi i taśmy teflonowej.

Podczas montażu rurociągów zewnętrznych przyłącza, zachować wymagania zawarte w PN-74/B-10733." Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze".

Rurociąg należy układać na podsypce piaskowej gr. 10cm wg. projektowanych rzędnych i spadku.

Przed zasypaniem wykopu rurociąg należy poddać próbie hydraulicznej na szczelność. Po próbie rurociągu należy wykonać zasypkę jak w pkt. roboty ziemne.

Po wprowadzeniu rur przyłącza do budynku, na wysokości co najmniej 0.40 - 1,00 m nad poziomem posadzki należy zamontować zawór kulowy (główny) przyłącza z wodomierzem (w pozycji poziomej) , oraz zaworem kulowym ze spustem. Całość zestawu wodomierzowego, należy trwale umocować przy pomocy uchwytów do ściany tak, aby nie byty przenoszone naprężenia od przyłącza i instalacji na konstrukcję zabudowy wodomierza.

Średnicę przyłącza wodociągowego przyjęto na podstawie przeprowadzonych obliczeń. Pomiar ilości zużywanej wody projektuje się za pomocą wodomierza, zamontowanego w pozycji poziomej w budynku i studni wodomierzowej. Zabudowę wodomierza wykonać wg PN- 91/M-54910.

Za wodomierzem od strony instalacji wewnętrznej, w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego, należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy dn32 typu EA.

8.5. Opis rozwiązania technicznego projektowanego przyłącza kanalizacyjnego

Roboty montażowe rurociągów

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku zaplecza szatniowo-sanitarnego za pomocą instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej PCV160 do projektowanego bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe.

Instalację zewnętrzną kanalizacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV160 układanych ze spadkiem 2%.

Połączenia rur należy wykonywać jako połączenia kielichowe z gumowym pierścieniem uszczelniającym. Przewody należy układać zgodnie z częścią graficzną opracowania z zachowaniem podanych rzędnych i spadków. W miejscu przejść przewodów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, w miejscach tych nie może być połączeń rur. Podczas łączenia rur z PCV zastosować typowe sposoby połączeń przy pomocy uszczelki gumowej.

Rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15-20cm. Układanie rur należy rozpocząć od najniższego punktu studzienki rewizyjnej posuwając się w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Rury należy układać kielichem pod spadek kanału. Ułożony w wykopie rurociąg po dokładnym podbiciu go po bokach ziemią należy przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego i wykonania próby szczelności. Po przeprowadzeniu pomyślnej próby szczelności i oględzin przyłącza należy zasypać wykopy. Przykanalik należy zasypywać najpierw ręcznie warstwami 15-20 cm ze zwróceniem uwagi na staranne obsypywanie i równomierne ubicie ziemi wokół ułożonego przewodu. Grunt obsypki należy zagęścić. Powyżej strefy przemarzania przykanalik należy zabezpieczyć przed zamarzaniem kermazytem lub żużlem. Rurociąg należy układać na podsypce piaskowej gr. 10cm wg projektowanych rzędnych.

8.6. Próby i odbiory

a) przyłącze wodociągowe

Po ułożeniu przewodów należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania odnośnie szczelności rur ujęte są w:

- PN-B- 10725 (z grudnia 1997r.) *„Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.* Ciśnienie próbne powinno być o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0 MPa.

Po napełnieniu rurociągu wodą, podłączyć pompę ręczną i podtrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie rurociągu wodą, następnie rurociąg należy odpowietrzyć i pozostawić na 12 godzin. Po tym okresie rurociąg ponownie odpowietrzyć i podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli w czasie 30 minut nie nastąpił spadek ciśnienia. Manometr zainstalowany na pompie powinien mieć średnicę tarczy nie mniejszą niż 160 mm i zakres skali, aby odczyt ciśnienia próbnego przypadał w granicach 50-70 % skali, a wielkość działki była nie większa niż 0,01MPa. Po udanej próbie ciśnieniowej wodociąg przepłukać czystą wodą wodociągową przy szybkości wypływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych tj. ok. 2,0 m/s

Wodę do prób i płukania pobierać w miejscu wskazanym przez eksploatatora sieci. Wodę z płukania odprowadzić do kanalizacji sanitarnej w uzgodnieniu z eksploatatorem sieci.

Warunki techniczne wykonania robót

- przed przystąpieniem do montażu sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi rzędnymi;

- o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji i stanowiących z nimi kolizję;

- wytyczenie trasy oraz inwentaryzację przed zasypaniem zlecić uprawnionemu geodecie;

- włączenie do sieci uzgodnić na odpowiedni czas przed rozpoczęciem robót z eksploatatorem sieci

- prace montażowe wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej;

- instalację poddać próbie ciśnienia 0,6 MPa oraz intensywnemu płukaniu a następnie sprawdzić jakość wody;

- odbiór końcowy wykonać przy obecności właściciela urządzeń kolidujących;

- całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi oraz aktualnymi normami państwowymi, branżowymi i sztuką budowlaną,

- przed przystąpieniem do robót wykonawczych należy powiadomić pisemnie wszystkich właścicieli uzbrojenia pod i nadziemnego zlokalizowanego w rejonie prowadzonych prac.

b) instalacja zewnętrzna kanalizacyjna

Próba szczelności

a) Próbę na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową okrągłą nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Próbę szczelności przewodu należy przeprowadzić na ciśnienie 3 m.s.w., co zabezpieczy przewód przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie odcinka, co wiąże się z przeprowadzeniem odwodnienia wykopów. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN – 92/B – 10735.

b) Próbę szczelności na eksfiltrację przeprowadza się odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy układaniu polegające na ustabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe pozostawia się wolne – nie zasypane. Zainstalowane na trasie studzienki małogabarytowe z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem . Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla doprowadzenia wody, odpowietrzenia, przyłączenia urządzenia pomiarowego, opróżnienia rurociągu z wody po próbie. Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie.

Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełniania ok. jednej godziny. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej lub innego urządzenia do pomiaru ciśnienia.

Rurociąg z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3 m.s.w. Czas trwania próby wynosi 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pokazać się krople wody. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić a próbę szczelności powtórzyć. Pozostałe rozwiązania techniczne winny być zgodne z PN – 92/B – 01707 „Instalacje kanalizacyjne”.

8.7. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać i poddać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Roboty Sanitarne
i Przemysłowe, a ponadto:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych instalacji,
- materiały użyte do budowy powinny posiadać atesty i certyfikaty bezpieczeństwa dopuszczające do stosowania w budownictwie,
- podczas wykonywanych prac należy przestrzegać przepisów BHP.

8.8. Obliczenia

Obliczenia instalacji wodociągowej w/g PN-92/B-01706

Obliczenia projektowe instalacji wodociągowej zaopatrującej w wodę, o jakości odpowiadającej jakości wody do picia i na potrzeby gospodarcze budynku wykonano wg PN-92/B-01706. Instalacja jest w całości nowoprojektowana. Instalacja będzie wyposażona w następujące punkty czerpalne:

- bateria czerpalna do zlewozmywaka – 1 x 0,07 dm^3/s
- bateria czerpalna do natrysku – 6 x 0,15 dm^3/s
- bateria czerpalna do umywalek – 12 x 0,07 dm^3/s
- zawór czerpalny – 2 x 0,5 dm^3/s
- płuczka zbiornikowa – 8 x 0,13 dm^3/s
- zawór spłukujący pisuarów - 1x 0,30 dm^3/s

==========

Σ 4,15 dm^3/s

Woda zimna – obliczenia hydrauliczne:

przepływ obliczeniowy wody q, dm^3/s określono wg wzoru :

$q=0,682\cdot(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$ [dm^3/s]

Dobór wodomierza

- przepływ obliczeniowy : q = 1,15 dm^3/s = 4,15m^3/h

Dla przepływu obliczeniowego q= 4,15m^3/h dobrano wg PN 92/B-01706, wodomierz do wody zimnej JS 10 o średnicy nominalnej ϕ25.

q_{max} = 10,0m^3/h

q = 4,15 m^3/h

I warunek

$$q_{obl} \leq \frac{q_{max}}{2}$$

4,15 m^3/h < 5,0m^3/h

war. spełniony

II warunek

$DN \leq d$
gdzie:
DN – nominalna średnica dobranego wodomierza
d – średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany
25mm<50mm
war. spełniony

9. Opis rozwiązań projektowych – odwodnienie boisk

Przedmiotem opracowania jest odwodnienie boiska sportowego do piłki nożnej oraz boiska wielofunkcyjnego.
Zakres rzeczowy opracowania obejmuje :
- rurociągi PCV Ø80mm – 679,0 mb.
- rurociągi PCV Ø160mm – 78,5 mb.
- rurociągi PCV Ø 200 – 7,0 mb.
- studnie kanalizacyjne rewizyjne śr.400mm- 5szt.

Ogólny opis przyjętych rozwiązań technicznych

Układ kanalizacji jest tak zaprojektowany, że ścieki spływać będą grawitacyjnie do odbiornika tj. projektowanego bezodpływowego zbiornika na wody deszczowe. Na planie sytuacyjnym pokazano średnice, spadki oraz długości poszczególnych odcinków.

Opis rozwiązań technicznych

Trasa i układ wysokościowy

Plan sytuacyjno-wysokościowy pokazano na planie sytuacyjnym terenu sporządzonym na aktualnej mapie do celów projektowych. Lokalizacja kanałów kanalizacyjnych podyktowana została możliwością odbioru ścieków z projektowanego boiska wielofunkcyjnego oraz boiska piłkarskiego. Usytuowanie wysokościowe sieci związane jest z zagłębieniem uzbrojenia podziemnego, oraz konfiguracją terenu istniejącego i projektowanego.

Studnie rewizyjne

Na trasie sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studzienki rewizyjne. Studzienki zaprojektowano o średnicy Ø400-425mm, z PP/PVC.
Proponowane studzienki rewizyjne składają się z:
a) kinet - 4 typy:
- przepływowy - typ I
- dopływ prawy i lewy - typ II
- dopływ lewy - typ III - dopływ prawy
- typ IV
b) rur karbowanych Ø400-425mm (studzienki Ø425mm) stanowiących przewód pionowy, które można skracać dopasowując do potrzeb,

c) z rury teleskopowej z uszczelką i włazu żeliwnego. Studzienki rewizyjne winny być nieco wyniesione ponad teren tak, aby nie mogły do nich napływać wody opadowe lub roztopowe. Klasę włazu na poszczególnych studzienkach przyjąć zgodnie z częścią rysunkową i zasadą: włazy klasy D400 w ciągach komunikacyjnych, klasy B125 poza tymi ciągami. Studnie posadowić na podsypce piaskowej gr. 20cm.

Drenaż płyty boiska

Projektowane kanały grawitacyjne należy wykonać z rur częściowo ssących i ssąco zbierających (z twardego polichlorku winylu) PCVØ80 i PCVØ160. Zaprojektowano rury ze szczelinami 1,2mm o kształcie poprzecznym – 4 naprzemienne rzędy szczelin na górnej części obwodu rury w zakresie 220o. Powierzchnia ssąca >50cm2/m. Odprowadzenie wody częścią dolną bez nacięć. Włączenie drenażu do projektowanego bezodpływowego zbiornika na wody deszczowe za pomocą rur PCVØ200x5,9mm klasy S łączonych na uszczelki gumowe. W ramach instalacji odwodnienia zaprojektowano studzienki rewizyjne Φ400-425mm. Spadki oraz średnice projektowanego odwodnienia pokazano na planie sytuacyjnym oraz profilach podłużnych. Włączenie rurociągów ssących do rurociągów ssąco-zbierających za pomocą trójników.

Roboty ziemne

Uprawniona służba geodezyjna powinna wytyczyć w terenie projektowany przebieg rurociągów. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami ostrzegawczymi (dwa poziomy) o wys. 1,10m. Na barierkach powinny być umieszczone tablice ostrzegawcze o głębokich wykopach. W porze nocnej na barierkach należy umieszczać oświetlenie ostrzegawcze. Montaż przewodów należy wykonać w otwartym wykopie wąskoprzestrzennym, ze starannym szczelnym zabezpieczeniem ścian wykopu płytami wykopowymi. Wykopy należy wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego, a w miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Wykopy mechaniczne i ręczne wykonywane będą na odkład. Nadwyżka ziemi z wykopów zostanie rozplanowana lub zagospodarowana w inny sposób przez Inwestora. Podsypkę wykopów o gr. 10cm należy wykonać piaskiem. Zasypkę należy wykonać piaskiem, bez kamieni i innych części stałych które mogły by uszkodzić rurociągi i gruntem rodzimym. 9 Zasypkę wykopów wykonywać należy warstwami gr. 20cm z jednoczesnym starannym zagęszczaniem. Wykopy prowadzić należy zgodnie z przepisami zawartymi w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Roboty Sanitarne i Przemysłowe”.

Uwagi do wykonawstwa

W trakcie układania rurociągów, łączenia rur przykanalików należy bezwzględnie zwracać uwagę na czystość wykonania. Oznacza to, że połączenia rur oraz ich odcinki nie mogą zawierać drobin piasku, gruzu ani innych części stałych. Wnętrza studzienek i rurociągów, po wykonaniu całości prac, muszą być dokładnie oczyszczone ze wszystkich części stałych. Realizacja inwestycji powinna być prowadzona zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania. Przy wykonaniu robót ziemnych i montażu rur

należy przestrzegać zasad BHP, szczególnie przy czynnościach prowadzonych na dnie wykopów. Roboty ziemne pod przewodami elektrycznymi winny być prowadzone ręcznie, aby nie spowodować spięć wysięgników koparek lub dźwigów z istniejącymi napowietrznymi przewodami energetycznymi. Po ułożeniu rurociągów należy dokonać próby drożności prawidłowość szczelności oraz prawidłowości ułożenia w planie i profilu. Ocenę prawidłowości wykonania robót należy dokonać w obecności przedstawiciela odbiorcy ścieków i nadzoru inwestorskiego. Należy także spisać protokół prób drożności i szczelności poszczególnych odcinków.

Uwagi końcowe

- Roboty wykonawcze prowadzić zgodnie z dokumentacją oraz przepisami BHP
- Użyte materiały winny posiadać certyfikaty zgodności z PN i dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Wykonawca sieci ma obowiązek wykonania zagęszczenia gruntu. Wykonane kanały przed zasypaniem podlegają inwentaryzacji przez uprawnione służby geodezyjne.
- Całość robót montażowych, próby i odbiory należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" cz. II- Roboty Sanitarne i Przemysłowe, Prawem Budowlanym i sztuką budowlaną.

10. Uwagi końcowe

Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75 z późn. zm..

Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL oraz PZH.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Roboty prowadzić pod stałym nadzorem technicznym.

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót z uwzględnieniem obowiązujących norm, i przepisów branżowych. Roboty budowlane należy wykonać stosując materiały i urządzenia posiadające niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Podczas użytkowania, serwisu i obsługi urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP. Podczas użytkowania, serwisu i obsługi urządzeń należy bezwzględnie stosować się do zaleceń DTR oraz instrukcji obsługi producentów urządzeń,

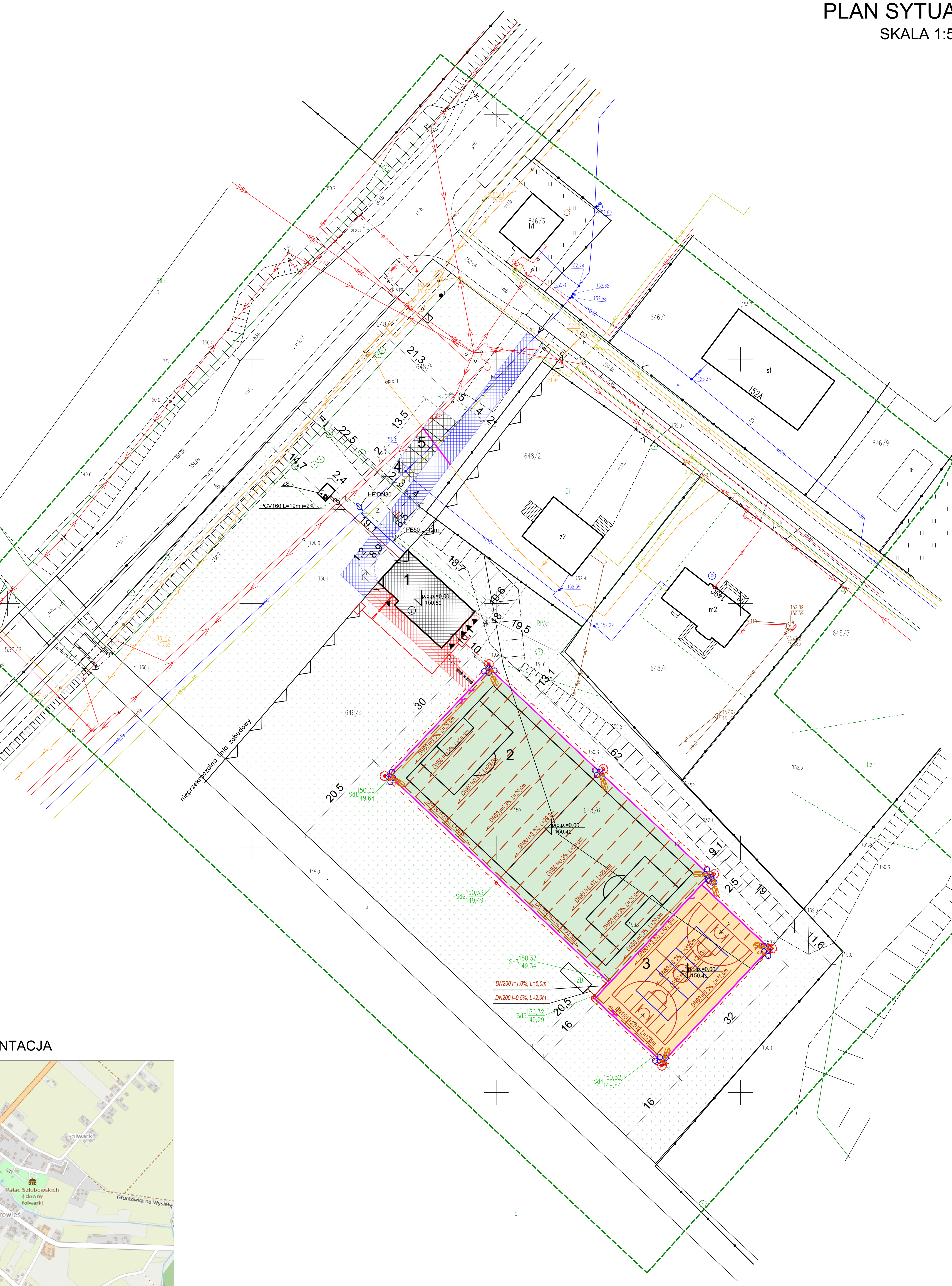
Pomieszczenie, w którym zamontowano urządzenia związane z źródłem ciepła powinny być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych, a w szczególności: dzieci, osób pod wpływem alkoholu i innych będących nieświadomymi możliwych zagrożeń oraz zwierząt. Wszelkie remonty, przeglądy, naprawy instalacji powinny być dokonywane przez wykwalifikowane osoby posiadające niezbędną wiedzę, doświadczenie oraz uprawnienia.
Za stan istniejących w budynku instalacji odpowiada właściciel budynku.

Opracował:

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PLAN SYTUACYJNY

SKALA 1:500



Biuro Usług Geodezyjnych "ZENIT" s.c.
21-200 Parczew, ul. Kościelna 5
NIP 539-151-09-07, Regon 061415972
tel. 501 619 415, 509 734 387

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala **1:500**
Identyfikator: **GN.I.6640.236.2025**
Obręb ewidencyjny : **061506_2.0003 - Białka**
Jednostka ewidencyjna: **061506_2 - RADZYŃ PODLASKI**
Województwo: **lubelskie**
Powiat : **radzyński**
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: **2000 /24 strefa 8**
Układ odniesienia wysokościowy: **PL-EVRF2007-NH**
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

Mapa aktualna na dzień 24.02.2025r
Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążające grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.

Wykonał, dnia 28.02.2025

GEODETA UPRAWNIONY
Zenon Czupryna
Bojanówka 26, 21-310 Wohyń
Nr upr. zawodowych 5872
tel. 501 619 415

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.I.6640.236.2025
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Radzyński Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Wykonawca prac geodezyjnych	Biuro Usług Geodezyjnych ZENIT s.c 21-200 Parczew, ul. Kościelna 5
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr GN.I.6640.236.2025 z dnia 13.03.2025
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Zenon Czupryna Nr uprawnień 5872

OZNACZENIA - BRANŻY SANITARNEJ

Symbol	Opis
— — —	Proj. drenaż odwadniający
Sd5	Proj. studzienki kanalizacyjne
ZB	Proj. zbiornik bezodpływowy - wg. branży konstrukcyjnej
——	Proj. przyłącze wodociągowe, PE
Z	Proj. zasuwa odcinająca DN40
HP	Proj. hydrant p.poż. DN80
——	Proj. przyłącze kanalizacji sanitarnej, PCV
ZS	Proj. szczelny, bezodpływowy zbiornik na ścieki bytowe - wg. branży konstrukcyjnej

OZNACZENIA - WG. BRANŻY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNEJ

Symbol	Opis
1	PROJ. BUDYNEK ZAPLECZA
2	PROJ. BOISKO PIŁKARSKIE O NAWIERZCHNI TRAWY SYNTETYCZNEJ
3	PROJ. BOISKO WIELOFUNKCYJNE O NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ
4	PROJ. MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH
	ISTNIEJĄCA SIEĆ WODOCIĄGOWA
	ISTNIEJĄCA SIEĆ I PRZYŁĄCZE TELEKOMUNIKACYJNE
	ISTNIEJĄCA SIEĆ GAZOWNICZA
	ISTNIEJĄCA SIEĆ ENERGETYCZNA
	ISTNIEJĄCE SKARPY
	PROJ. OGRODZENIE BOISK H=4,0m
	PROJ. FURTKI ORAZ BRAMY
	PROJ. PIŁKOCHWYTY
	ISTNIEJĄCE OGRODZENIE
	PROJ. UTWARDZENIE Z KOSTKI BRUKOWEJ, gr 6cm
	PROJ. UTWARDZENIE Z KOSTKI BRUKOWEJ, gr 8cm
	PROJ. UTWARDZENIE Z GEOKRATY
	PROJ. ZABEZPIECZAJĄCA RURA OSŁONOWA
	ISTNIEJĄCY WJAZD NA DZIAŁKĘ
5	PROJ. PARKING
	ISTNIEJĄCA ZIELEŃ
	ISTNIEJĄCE DRZEWA PRZEZNACZONE DO WYCINKI
	PROJ. ZIELEŃ
	PROJ. MAŁA ARCHITEKTURA
	Ławki z oparciem
	Kosze na śmieci
	Stojaki na rowery
	Proj. trasy kablowe elektryczne, niskoprądowe zasilające oświetlenia boisk, monitoringu oraz nagłośnienia
	Proj. tzłącze kablowe ZK-sterowania
	Proj. maszt oświetleniowy o wysokości h-14m z projektorami LED o mocy min 210W
	Proj. monitoring terenu kamery IP 8Mpix oraz nagłośnienie montaz na wys. od 4m do 4,5m

ORIENTACJA



Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU: PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR: GMINA RADZYŃ PODLASKI, ul. PROSTA 31, 21-500 BIAŁA PODLASKA

OBIEKT: Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/8, 648/7, 648/6
obręb ewid.: 0003 BIAŁKA
jednostka ewid.: 061506_1 RADZYŃ PODLASKI

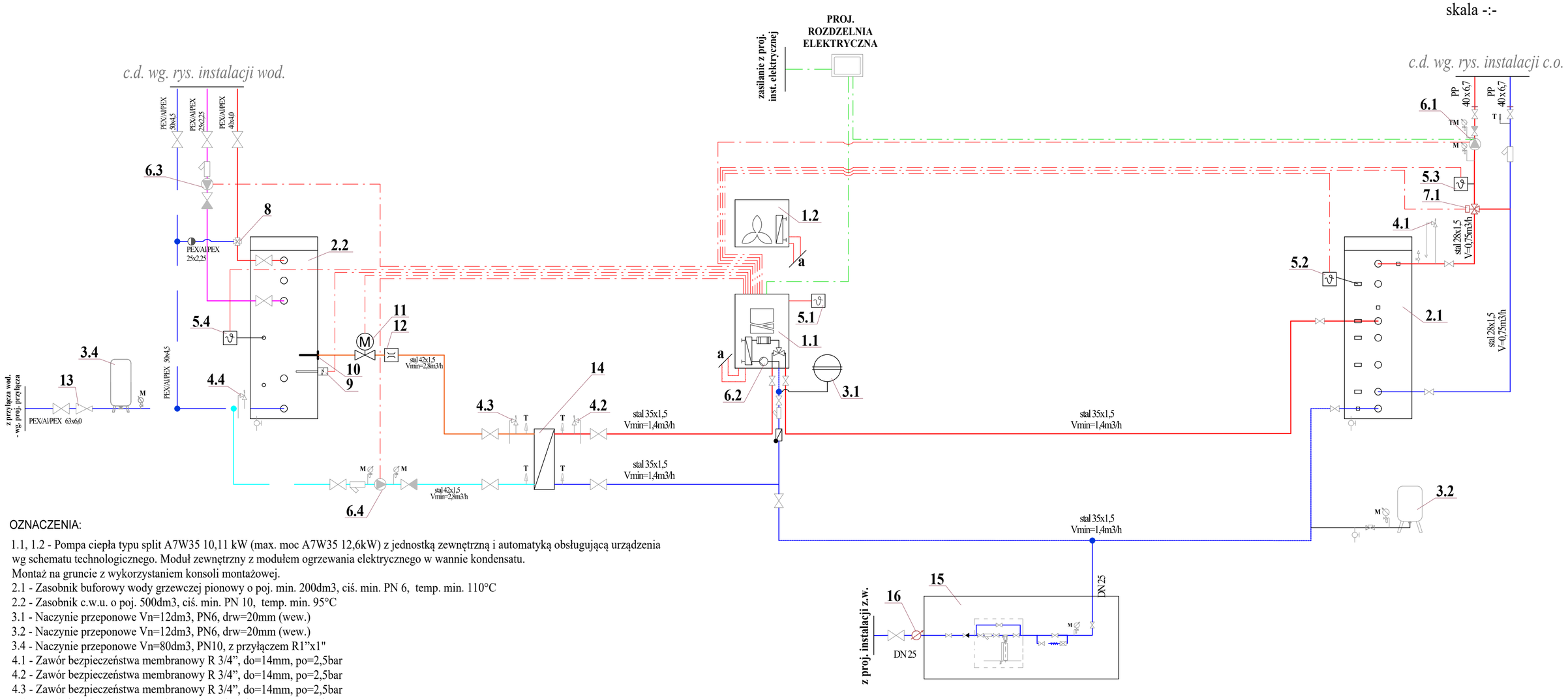
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

TREŚĆ RYSUNKU:	Data	Branża
PLAN SYTUACYJNY	III. 2025r.	S
	Skala 1:500	Nr rys. 1

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

SCHEMAT INSTALACJI
ŹRÓDŁA CIEPŁA
skala -:-



OZNACZENIA:

1.1, 1.2 - Pompa ciepła typu split A7W35 10,11 kW (max. moc A7W35 12,6kW) z jednostką zewnętrzną i automatyką obsługującą urządzenia wg schematu technologicznego. Moduł zewnętrzny z modułem ogrzewania elektrycznego w wannie kondensatu. Montaż na gruncie z wykorzystaniem konsoli montażowej.
2.1 - Zasobnik buforowy wody grzewczej pionowy o poj. min. 200dm3, ciś. min. PN 6, temp. min. 110°C
2.2 - Zasobnik c.w.u. o poj. 500dm3, ciś. min. PN 10, temp. min. 95°C
3.1 - Naczynie przeponowe Vn=12dm3, PN6, drw=20mm (wew.)
3.2 - Naczynie przeponowe Vn=12dm3, PN6, drw=20mm (wew.)
3.4 - Naczynie przeponowe Vn=80dm3, PN10, z przyłączem R1"x1"
4.1 - Zawór bezpieczeństwa membranowy R 3/4", do=14mm, po=2,5bar
4.2 - Zawór bezpieczeństwa membranowy R 3/4", do=14mm, po=2,5bar
4.3 - Zawór bezpieczeństwa membranowy R 3/4", do=14mm, po=2,5bar
4.4 - Zawór bezpieczeństwa membranowy R 3/4", do=14mm, po=6 bar
5.1 - Czujnik temp. zewnętrznej
5.2 - Czujnik temp. wody w buforze
5.3 - Czujnik temp. wody grzewczej
5.4 - Czujnik temp. wody użytkowej
6.1 - Pompa obiegowa instalacji c.o. Punkt pracy Q=0,75m3/h, H=2,0m
6.2 - Popa obiegowa ładowania bufora c.o./podgrzewu c.w.u. - wbudowana w pompę ciepła
6.3 - Pompa cyrkulacyjna c.w.u. Punkt pracy Q=0,2m3/h, H=2,0m
6.4 - Pompa obiegowa ładowania zasobnika c.w.u. - po stronie inst. c.w.u. Punkt pracy Q=1,4m3/h, H=2,0m
7.1 - Trójdrogowy zawór mieszający Kvs 4,0m3/h, DN20, Δp=5kPa, Zawór z siłownikiem 230V AC
8 - Termostatyczny zawór mieszający zakres regulacji 50-75°C
9 - Grzałka elektryczna 6kW
10 - Lanca ładująca
11 - Dwudrogowy zawór regulacyjny
12 - Ogranicznik przepływu objętociowego
13 - Reduktor ciśnienia z manometrem (nastawa na reduktorze 4,2 bar)
14 - Płytowy wymiennik ciepła
15 - Stacja uzdatniania i uzupełniania
16 - Wodomierz wody uzupełniającej JS 1,5 DN15

M - Manometr (0 - 6 bar)
TM - Termomanometr (0 - 100ºC, 0 - 6 bar)
T - Termometr (0 - 100ºC)

- zasilenie/powrót obiegu wtórnego, stal
- instalacja z.w., stal,
- automatyka, zasilanie

4 - **nr urządzenia wg wykazu urządzeń w części opisowej**
- zawór odcinający wg średnicy rurociagu, do średnicy DN 50 gwintowany, powyżej DN 50 - kołnierzowy
- zawór spustowy DN 15
- filtr siatkowy wg średnicy rurociągu
42 x 1,5 **- średnica rurociągu stalowego**
PP 40 x 6,7 **- średnica rurociągu tworzywowego**

MDM Projekty i Wyceny Majątkowe
Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:
GMINA RADZYŃ PODLASKI
ul. Warszawska 32, 21-300 Radzyń Podlaski

OBIEKT: Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/6, 648/8, 648/7
jednostka ewid.: 061506_2 RADZYŃ PODLASKI, obręb ewid.: 0003 BIAŁKA

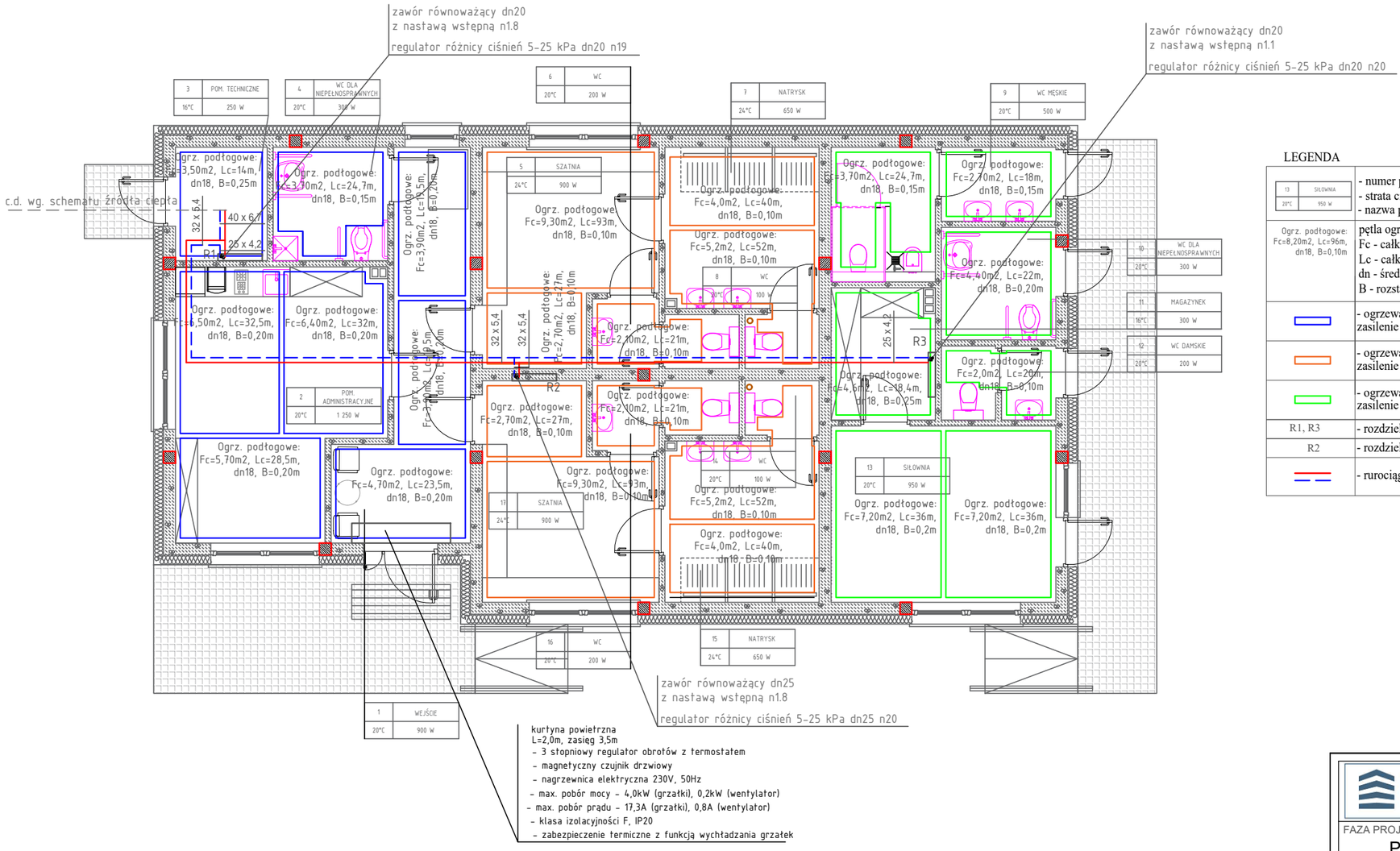
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

TREŚĆ RYSUNKU: SCHEMAT INSTALACJI ŹRÓDŁA CIEPŁA

Data: III.2025r.
Branża: S
Skala: -:-
Nr rys.: 2

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

RZUT PRZYZIEMIA
INSTALACJA C.O.
SKALA 1:100



LEGENDA

13 SIŁOWNIA 20°C 950 W	- numer pom. temperatura pom. - strata ciepła danego pom. - nazwa pom.
Ogrz. podłogowe: Fc=8,20m2, Lc=96m, dn18, B=0,10m	pętla ogrzewania podłogowego Fc - całkowita powierzchnia ogrzewania Lc - całkowita długość pętli ogrzewania dn - średnica rury B - rozstaw rury
	- ogrzewanie podłogowe - rura PE-RT/Al/PE-RT zasilenie pętli z rozdzielacza R1 - 8 obwodów
	- ogrzewanie podłogowe - rura PE-RT/Al/PE-RT zasilenie pętli z rozdzielacza R2 - 10 obwodów
	- ogrzewanie podłogowe - rura PE-RT/Al/PE-RT zasilenie pętli z rozdzielacza R7 - 7 obwodów
R1, R3	- rozdzielacz c.o. w szafce natynkowej
R2	- rozdzielacz c.o. w szafce podtynkowej
	- rurociągi instalacji c.o. - zasilenie / powrót z rozdzielacza

MDM Projekty i Wyceny Majątkowe

Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:
GMINA RADZYŃ PODLASKI
ul. Warszawska 32, 21-300 Radzyń Podlaski

OBIEKT: Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/6, 648/8, 648/7
jednostka ewid.: 061506_2 RADZYŃ PODLASKI, obręb ewid.: 0003 BIAŁKA

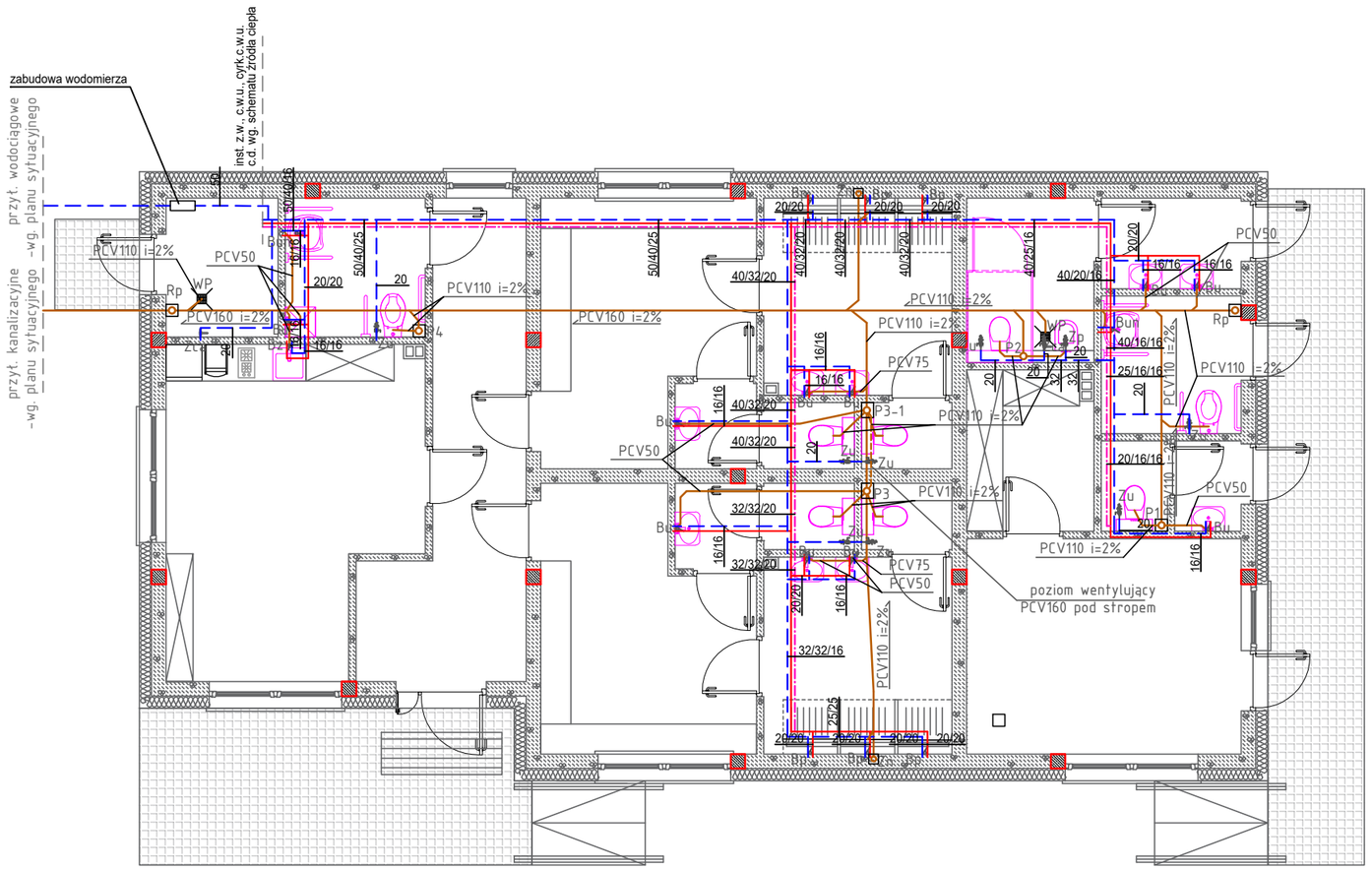
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

TREŚĆ RYSUNKU:
RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA C.O.

Data	Branża
III.2025r.	S
Skala	Nr rys.
1:100	3

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

RZUT PRZYZIEMIA
INSTALACJA WOD.-KAN.
SKALA 1:100



LEGENDA

	- inst. c.w.u. materiał:PEX/Al/PEX PN16
	- inst. cyrkulacji c.w.u. materiał:PEX/Al/PEX PN16
	- inst. z.w. materiał:PEX/Al/PEX PN16
	- kanalizacja - ścieki sanitarne: PCV
Ø160 i=2%	- średnica, spadek instalacji kanlizacyjnej: PCV
25/20/16	- średnica wody zimnej/ciepłej/cyrkulacji: PEx
Bu	- bateria umywalkowa stojąca/ścienna, mieszająca
Bun	- bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych
Bz	- bateria zlewozmywakowa stojąca, mieszająca
Zu	- zawór do miski ustępowej
Zca	- zawór czerplany ze złączką do węża, zaworem antyskażeniowym i zwrotnym
Zp	- zawór spłukujący do pisuaru, automatyczny
R	- rewizja kanalizacyjna (pion kanalizacyjny)
Rp	- rewizja kanalizacyjna (poziom kanalizacyjny)
WP	- wpust kanalizacyjny
P1	- pion kanalizacyjny
Zn	- zawór napowietrzający w szafce rewizyjnej podtynkowej
pion P3-1 włączyć poziomem wentylującym prowadzonym pod stropem pomiszczenia, do pionu P3	

UWAGI DO WYKONANIA INSTALACJI WOD.-KAN.:
- na instalacji wykonać podpory stałe i przesuwne oraz kompensacje stosując kompenstatory u-kształtne oraz wykorzystując naturalne załamania tras,
- na pionach kanalizacyjnych zamontować rewizję nad posadzką parteru,
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany/stropy) prowadzić w tulejach ochronnych, umożliwiających przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić kitem elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału przewodu. W tuleji nie może znajdować się żadne połaczenie przewodu,
- przewody kanalizacyjne prowadzone pod elementami konstrukcji prowadzić w rurach osłonowych stalowych,
- zapewnić dostęp do rewizji pionów kanalizacyjnych
- piony kanalizacyjne należy wyprowadzić na dach i wentylować bezpośrednio ponad dachem,
- przed przystąpieniem do montażu rurociągów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, należy sprawdzić możliwość ich poprowadzenia po zaprojektowanych trasach, oraz ewentualne kolizje z innymi branżami,

DOMIARY WYKONAĆ NA BUDOWIE

MDM Projekty i Wyceny Majątkowe

Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:
GMINA RADZYŃ PODLASKI
ul. Warszawska 32, 21-300 Radzyń Podlaski

OBIEKT: Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/6, 648/8, 648/7
jednostka ewid.: 061506_2 RADZYŃ PODLASKI, obręb ewid.: 0003 BIAŁKA

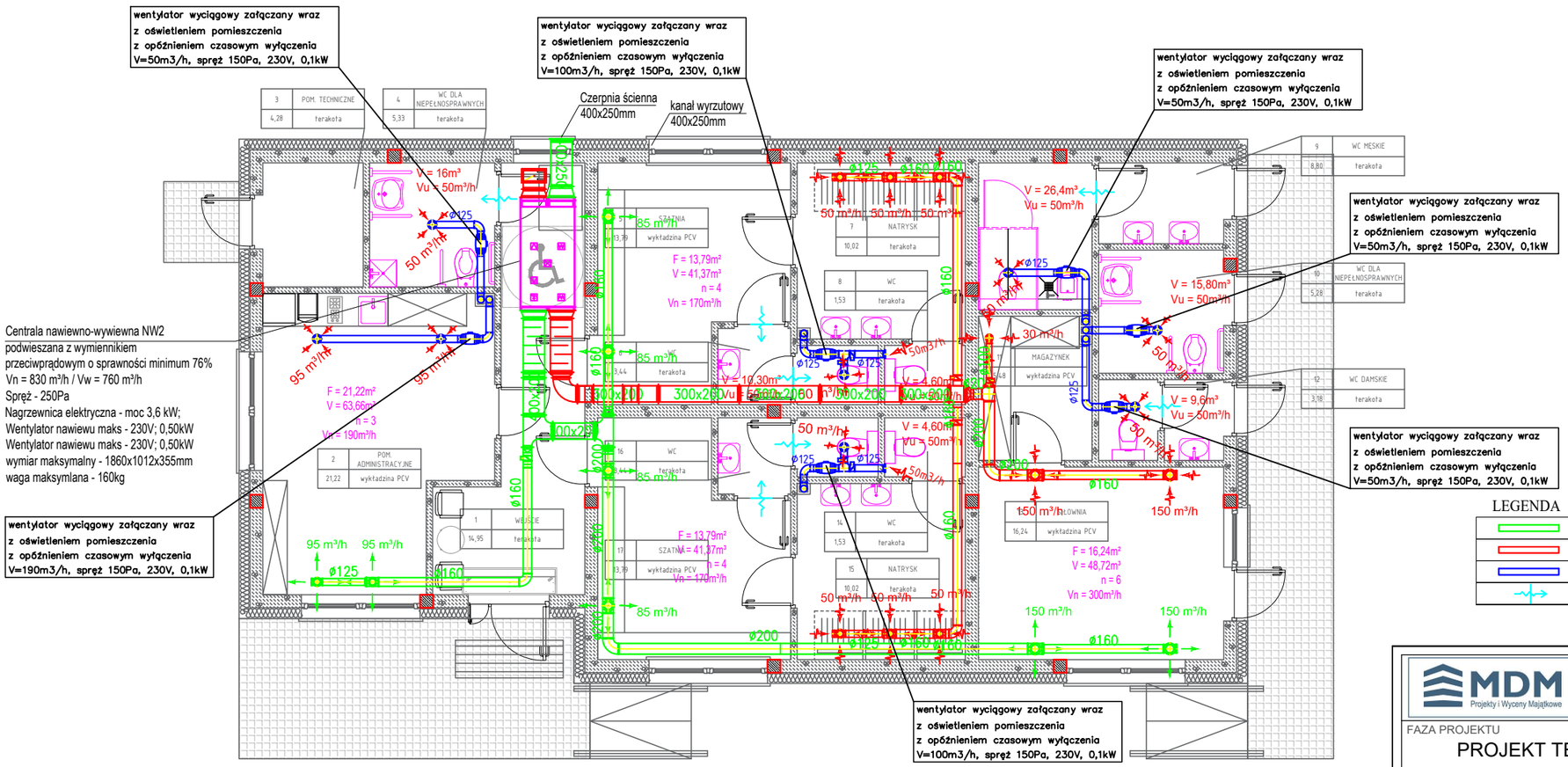
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

TREŚĆ RYSUNKU:
RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WOD.-KAN.

Data	Branża
III.2025r.	S
Skala	Nr rys.
1:100	4

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

RZUT PRZYZIEMIA
INSTALACJA WENTYLACJI
SKALA 1:100



LEGENDA

	- inst. nawiewna
	- inst. wywiewna
	- inst. wyrzutowa
	- kratka transferowa

Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:
GMINA RADZYŃ PODLASKI
ul. Warszawska 32, 21-300 Radzyń Podlaski

OBIEKT: Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/6, 648/8, 648/7
jednostka ewid.: 061506_2 RADZYŃ PODLASKI, obręb ewid.: 0003 BIAŁKA

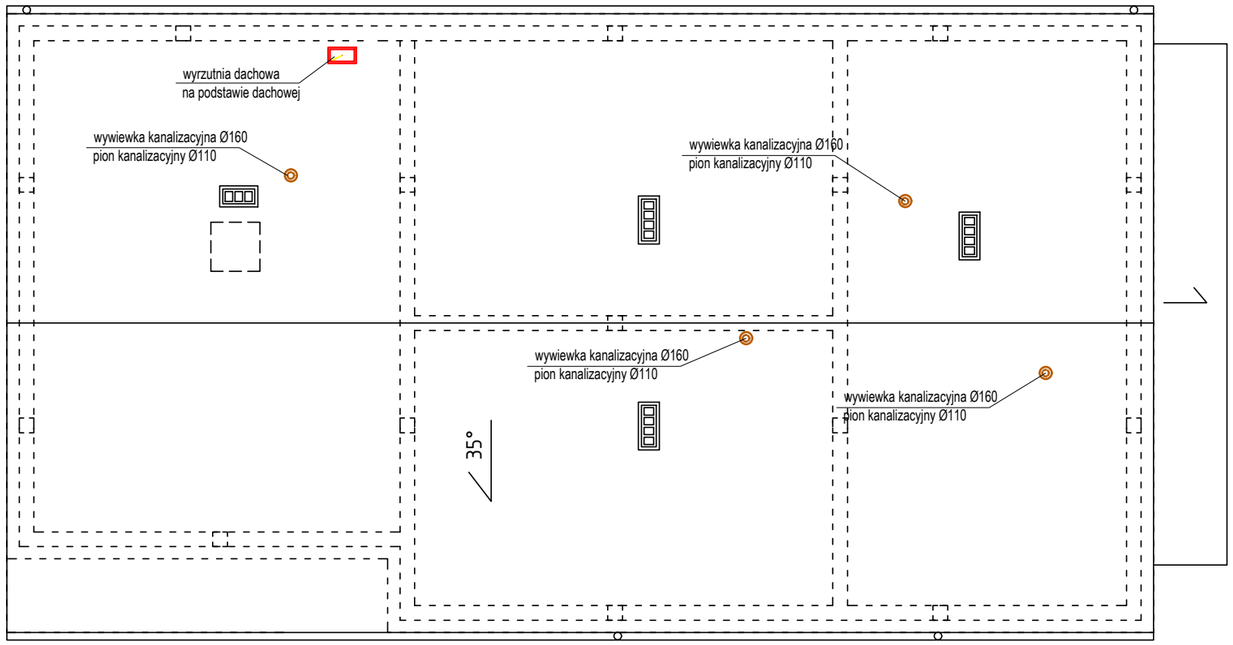
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

TREŚĆ RYSUNKU:
RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WENTYLACJI

Data	Branża
III.2025r.	S
Skala 1:100	Nr rys. 5

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

RZUT DACHU
INSTALACJA WENTYLACJI
INSTALACJA KANALIZACJI
SKALA 1:100



Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:
GMINA RADZYŃ PODLASKI
ul. Warszawska 32, 21-300 Radzyń Podlaski

OBIEKT: Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/6, 648/8, 648/7
jednostka ewid.: 061506_2 RADZYŃ PODLASKI, obręb ewid.: 0003 BIAŁKA

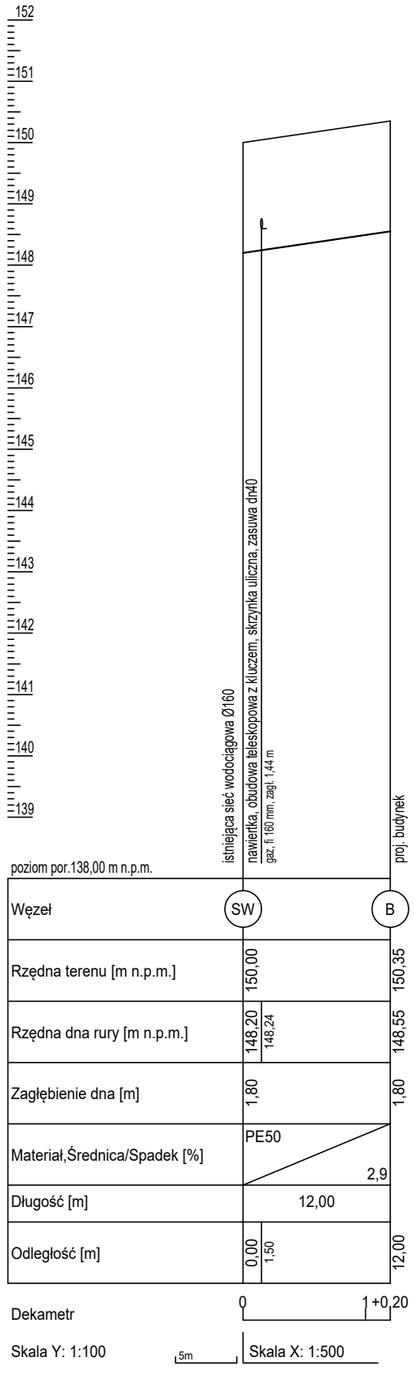
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

TREŚĆ RYSUNKU:
RZUT DACHU -
INST. WENTYLACJI, INST. KANALIZACJI

Data	Branża
III.2025r.	S
Skala	Nr rys.
1:100	6

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

PROFIL PODŁUŻNY
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
SKALA 1:100/500



Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:
GMINA RADZYŃ PODLASKI
ul. PROSTA 31, 21-500 BIAŁA PODLASKA

OBIEKT:
Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/8, 648/7, 648/6
obręb ewid.: 0003 BIAŁKA
jednostka ewid.: 061506_1 RADZYŃ PODLASKI

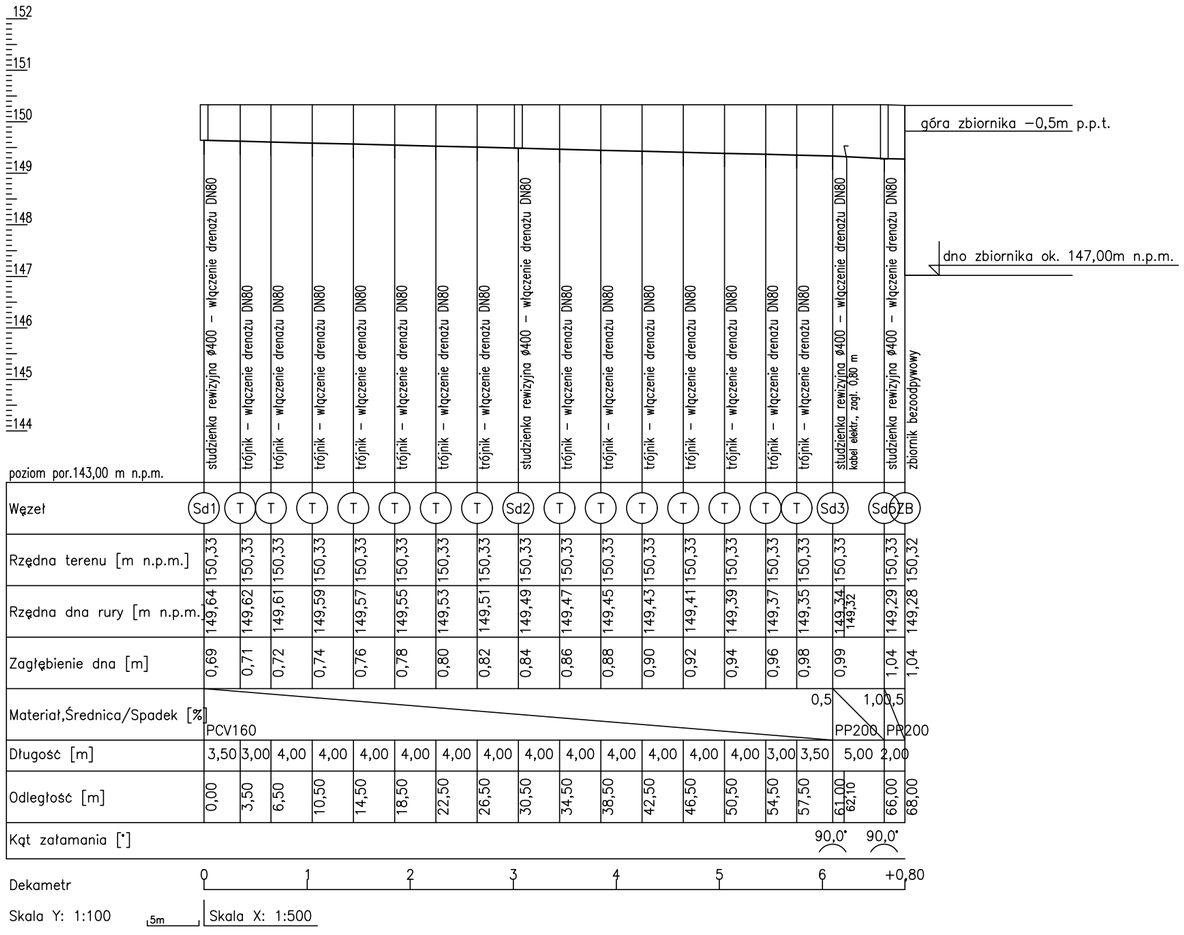
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

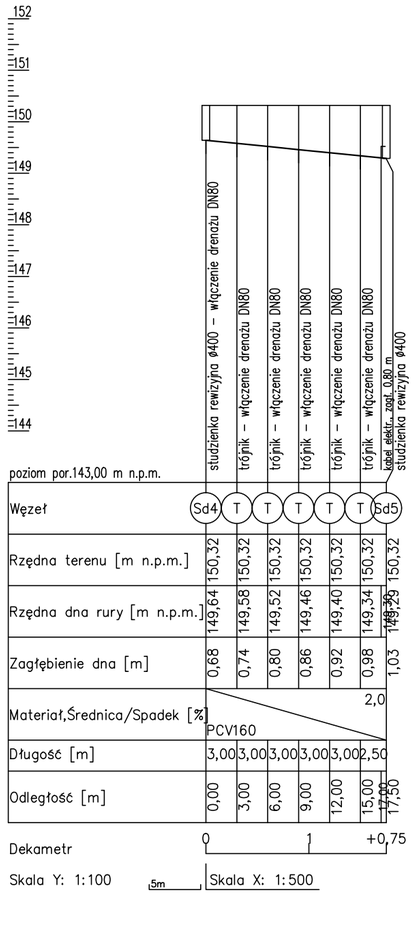
TREŚĆ RYSUNKU:
PROFIL PODŁUŻNY
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Data	Branża
III. 2025r.	S
Skala	Nr rys.
1:100/500	7

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

PROFIL PODŁUŻNY
RUR. ZBIERAJĄCYCH
SKALA 1:100/500





Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:
GMINA RADZYŃ PODLASKI
ul. PROSTA 31, 21-500 BIAŁA PODLASKA

OBIEKT:
Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/8, 648/7, 648/6
obręb ewid.: 0003 BIAŁKA
jednostka ewid.: 061506_1 RADZYŃ PODLASKI

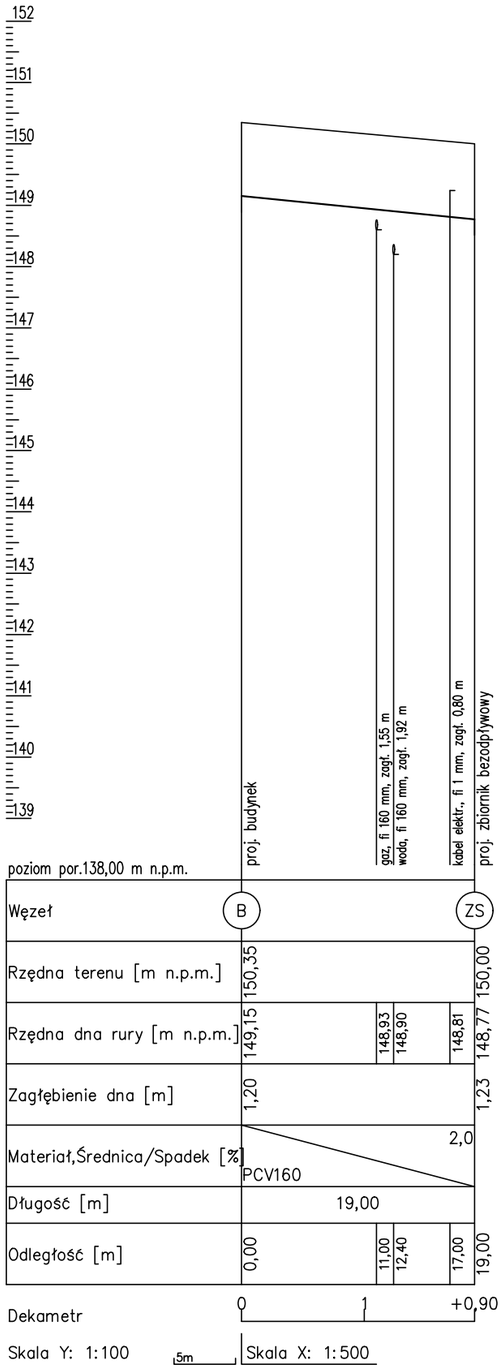
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

TREŚĆ RYSUNKU:
PROFIL PODŁUŻNY
RUROCIĄGÓW ZBIERAJĄCYCH

Data: III. 2025r.
Branża: S
Skala: 1:100/500
Nr rys.: 8

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

PROFIL PODŁUŻNY
PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO
SKALA 1:100/500



MDM Projekty i Wyceny Majątkowe

Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:
GMINA RADZYŃ PODLASKI
ul. PROSTA 31, 21-500 BIAŁA PODLASKA

OBIEKT:
Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/8, 648/7, 648/6
obręb ewid.: 0003 BIAŁKA
jednostka ewid.: 061506_1 RADZYŃ PODLASKI

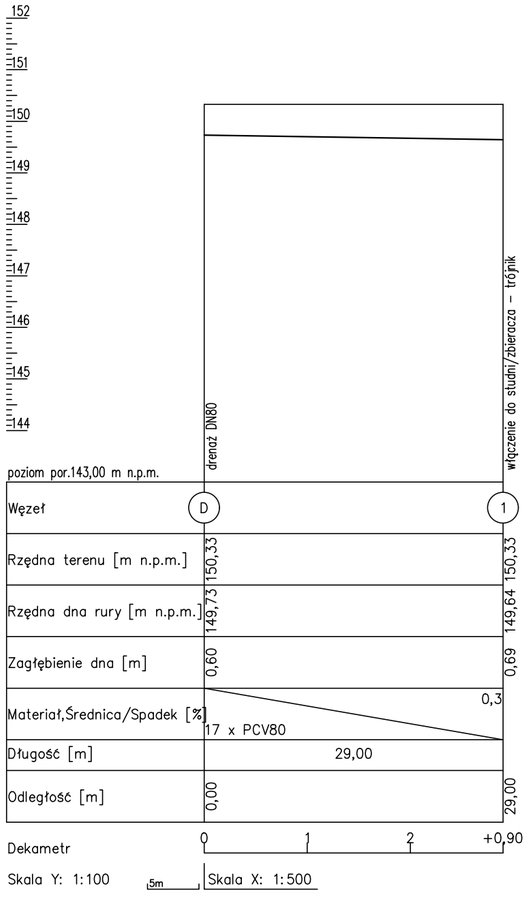
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

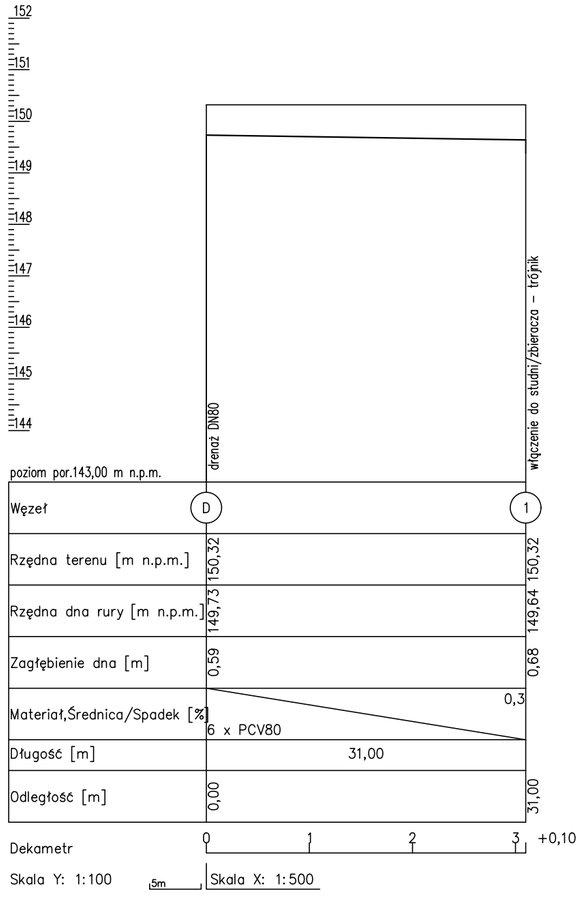
TREŚĆ RYSUNKU:
PROFIL PODŁUŻNY
PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO

Data	Branża
III. 2025r.	S
Skala	Nr rys.
1:100/500	9

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.

PROFIL PODŁUŻNY
RUR. DRENARSKICH
SKALA 1:100/500





Biuro Projektów i Wycen Majątkowych
Piotr Dawidziuk
21-530 Piszczac, ul. Wąska 2a, tel(fax) (083) 37-78-861,
tel. kom. 0 691-475-098 NIP: 537-201-26-57

FAZA PROJEKTU
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:
GMINA RADZYŃ PODLASKI
ul. PROSTA 31, 21-500 BIAŁA PODLASKA

OBIEKT:
Kompleks sportowy Orlik
dz. nr ewid.: 649/3, 648/8, 648/7, 648/6
obręb ewid.: 0003 BIAŁKA
jednostka ewid.: 061506_1 RADZYŃ PODLASKI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	nr uprawnień	PODPIS
PROJEKTANT B. SANITARNA	mgr inż. Piotr Dawidziuk SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0061/ PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Łukasz Stępniak SPECJALNOŚĆ: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	LUB/0391/ PWBS/15	

TREŚĆ RYSUNKU:
PROFIL PODŁUŻNY
RUROCIĄGÓW DRENARSKICH

Data	Branża
III. 2025r.	S
Skala	Nr rys.
1:100/500	10

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Opracowanie chronione Prawem Autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994r. o prawie autorskim - Dz.U. nr 24 poz. 83. Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów zabronione.