



PROJEKT TECHNICZNY

INWESTORZY	GMINA BIELSK PL. WOLNOŚCI 3A 09—230 BIELSK				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W CIACHCINIE - INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI, INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ROZBUDOWA KOTŁOWNI OLEJOWEJ, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJA DESZCZOWA				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX				
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	141901_2.0005.49/1				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECIALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Katarzyna Matyja-Rożek	upr. do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych MAZ/0421/POOS/09	Branża sanitarna	12.2023 r.	
Sprawdzający	mgr inż. Edyta Dominiak	upr. do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 24/98	Branża sanitarna	12.2023 r.	

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

PIŁOCK, DN. 20.12.2023 R.

KATARZYNA MATYJA-ROŻEK
NOWE BORYSZEWO 48/20
09-410 PIŁOCK
NR UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH MAZ/0421/POOS/09

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam jako projektant projektu inwestycji pod nazwą:

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W CIACHCINIE

zlokalizowana w miejscowości: CIACHCIN NOWY

gmina: BIELSK

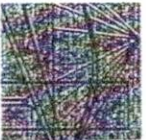
na działce/działkach* o nr ewidencyjnych gruntu: 49/1

o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Projekt techniczny został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej.

mgr inż. Katarzyna Matyja - Rożek

upr. do projektowania bez ograniczeń w
specjalności inżyniera i sieć sanitarnych
Maz/0421/POOS/09

.....
pieczęć i podpis projektanta



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 389 /09 /S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje

Pani Katarzynie Matyja
magister inżynier

urodzonej dnia 19 stycznia 1974 roku w Ploccku, córce Władysława

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0421/POOS/09

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

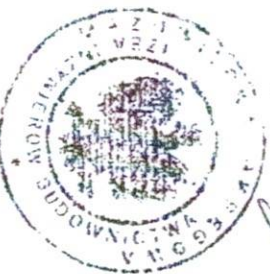
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

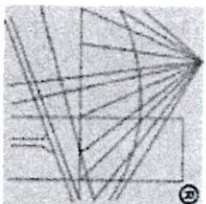
POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
2/ mgr inż. Irena Churska
3/ mgr inż. Krzysztof Booss
3





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6GZ-3DT-Q25 *

Pani KATARZYNA MATYJA-ROŻEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0131/10
adres zamieszkania GMINA RADZANOWO, 09-410 NOWE BORYSZEWÓ 48/20
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

PŁOCK, DN. 20.12.2023 R.

EDYTA DOMINIAK
UL. WIATRACZNA 9
09-230 BIELSK
NR UPRAWNIEN BUDOWLANYCH 24/98

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam jako sprawdzający projektu inwestycji pod nazwą:

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W CIACHCINIE

zlokalizowana w miejscowości: CIACHCIN NOWY

gmina: BIELSK

na działce/~~działkach~~* o nr ewidencyjnych gruntu: 49/1

o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.


mgr inż. EDYTA DOMINIAK
Uprawniona do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wodocigowych i kanalizacyjnych,
ciepłowniczych, wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. 24/98

.....
pieczęć i podpis projektanta

Nr. ewid. 24/98

Płock 1998 grudzień 02

DECYZJA

Na podstawie art.104 § 1 Ustawy z dn. 14.06.1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego /jednolity tekst Dz.U.Nr.9, poz.26 z 28.03.1980 r. – z późn.zm./ oraz art.13 ust.1 pkt.1, art.14 ust.1 pkt.4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U.Nr.89,poz.414/, i §4 ust.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dn. 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
/Dz.U.Nr.8,poz.38 z 1995 r./.

Pani EDYTA BOGUMIŁA DOMINIAK
magister inżynier urządzeń sanitarnych
urodz. dn.17 czerwca 1969 r. w Płocku

o t r z y m u j e

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

U z a s a d n i e n i e

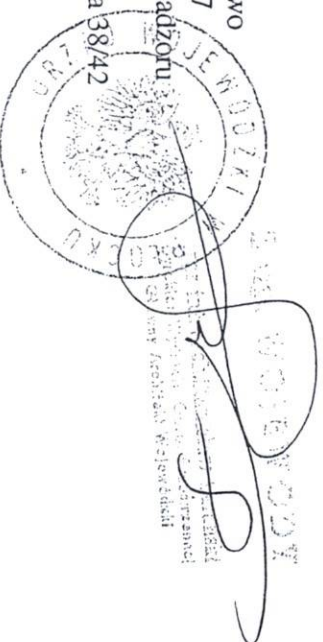
Komisja ustaliła, że Pani mgr inż. Edyta Dominiak ukończyła Politechnikę Warszawską na kierunku inżynieria środowiska w zakresie urządzeń sanitarnych, oraz udokumentowała wymaganą przepisami praktykę zawodową, a więc spełniła warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożyła z wynikiem pozytywnym egzamin testowy i ustny na uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń.

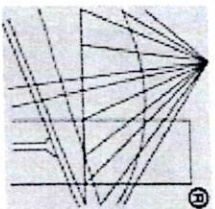
W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Płockiego, w terminie 14 dni od jej otrzymania.

Otrzymują: 1. Pani Edyta Dominiak

- 09-209 Łęg Probstwo
zam. Łęg Kościelny 17
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
Warszawa, ul. Krucza 38/42
3. GP.III-4. a/a





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KBU-JXP-WHM *

Pani EDYTA DOMINIĄK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1179/02
adres zamieszkania ul. WIATRACZNA 9, 09-230 BIELSK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-07-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-26 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania projektowe instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji, instalacji kanalizacji wewnętrznej, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej, rozbudowy kotłowni olejowej, przyłącza kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej dla potrzeb budynku sali gimnastycznej przy Zespole Szkół Nr 2 w Ciachcinie, działka nr ewid. 49/1 w obrębie Ciachcin Nowy, gm. Bielsk.

2. Rozwiązanie projektowe instalacji zimnej wody

Projektowany budynek sali gimnastycznej zaopatrywany będzie w wodę do celów bytowo – gospodarczych z istniejącej instalacji wodociągowej znajdującej się w budynku szkoły. Włączenie do istniejącej instalacji należy wykonać w piwnicach istniejącego budynku, za zestawem wodomierzowym. Przewody poprowadzić pod stropem w piwnicach.

Zapotrzebowanie na wodę

Obliczenia zapotrzebowania na wodę oraz strat ciśnienia wykonano zgodnie z PN-92/B-01706. W projektowanym budynku planowane są następujące urządzenia sanitarne:

punkt czerpalny sztuk	ilość	WYPŁYWY NORMATYWNE			
		normatywny wypływ wody		Σ wypływ wody	
		qn [dm³/s]		[dm³/s]	
		woda ciepła	woda zimna	woda ciepła	woda zimna
Umywalki	13	0,07	0,07	0,91	0,91
Natryski	6	0,15	0,15	0,90	0,90
Płuczki zbiornikowe	8		0,13		1,04
Pisuar	1		0,30		0,30
Suma				1,81	3,15

łącznie dla obiektu Σ qn wynosi:

Σ qn = 4,96 dm³/s

q = 4,4 x (Σ qn)^{0,27} -3,41

q = 4,4 x (4,96)^{0,27} -3,41 = 3,37 dm³/s

Przewody instalacji wody zimnej w budynku projektuje się z rur PP-R PN10 ogrzewanych, przystosowanych do transportu wody przeznaczonej do spożycia. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych, po wierzchu ścian, warstwach podłogowych lub w zabudowach w izolacji. Piony należy prowadzić po wierzchu ścian w lokalnych obudowach. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m stosować kompensowanie wydużeń. Przy montażu w posadzce stosować mocowania co 80cm oraz przed i za kolankiem co 30cm. Podejścia do projektowanych przyborów należy wykonać po wierzchu, zakończyć kątowymi zaworami odcinającymi i dalsze podejście wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PVC (o dwie dymentse większych od przewodu) z wypełnieniem przestrzeni między tuleją a rurą przewodową materiałem trwale elastycznym obojętnym dla rur. Przewody poziome należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku najniższego punktu instalacji. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników.

Na rurach wodociągowych należy zamontować zawory kulowe odcinające umożliwiające odcięcie zasilania poszczególnych odcinków instalacji, a na przewodach cyrkulacyjnych - termostatyczne zawory cyrkulacyjne z funkcją dezynfekcji dn 15 o KVS = 2,70 m³/h. Na podejściach do grupy przyborów na wodę zmieszaną należy zamontować termostatyczne zawory mieszające dn 20 o KV = 2,2 m³/h z nastawą temperatury wody na 38 °C. Zawory te należy umieścić w specjalnych szafkach. Do celów projektowych przyjęto zawory podpionowe ciepłej wody użytkowej MITCV (A) produkcji Danfoss, a zawory mieszające TVM-W firmy Danfoss.

W łazienkach, gdzie są urządzenia na wodę zmieszaną zamontować baterie umywalkowe na wodę zmieszana, w natryskach zawory natryskowe na wodę zmieszaną podcienne z wylewką stałą wandaloodporną. W sanitariatach, gdzie nie ma wstępnego zmieszania wody zamontować baterie umywalkowe i zlewozumywalkowe stojące.

Przejścia i piony instalacyjne przechodzące przez przegrody (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany, np. Pyroplex PPC4 lub innych równoważnych spełniających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż klasa danej przegrody. Powyższe zastosować również do przejść przez przegrody nie będące przegrodami oddzielenia p.poż., ale posiadających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż EI60 lub REI60 (przejścia o średnicy 4cm i powyżej).

Próby szczelności instalacji zimnej należy wykonać:

- Przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej +5°C.

- Przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Przed przystąpieniem do próby szczelności instalacji należy odłączyć armaturę, która może zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 min. należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 min. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń.

Uwaga!

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmianę ciśnienia.

Instalacje wodociągowe należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej np. firmy Thermaflex typu ThermaSmart PRO o gr. 30 mm dla wszystkich średnic rur. Izolację należy zakrywać po wykonaniu pozytywnej próby szczelności wraz z potwierdzeniem prawidłowości wykonanych robót protokołem odbioru. Izolacje należy wykonywać w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia. Wykonawca powinien uzyskać dokument poświadczający, że izolacje termiczne wykonane z mat i otulin spełnią kryterium NRO.

UWAGA i Wszystkie zastosowane materiały do budowy instalacji muszą posiadać certyfikaty zgodności i atesty higieniczne dopuszczające je do stosowania (kontakt z wodą pitną).

3. Rozwiązanie projektowe instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa doprowadzona zostanie z projektowanego zasobnika Vitocell 100-V o pojemności 200 l znajdującego się w pomieszczeniu kotłowni w budynku szkoły. Przewody ciepłej wody użytkowej doprowadzić równolegle z przewodami wody zimnej i cyrkulacji pod stropem w piwnicach.

Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej projektuje się z rur PP-R PN20 zgrzewanych, przystosowanych do transportu wody przeznaczonej do spożycia. Przewody doprowadzające – poziome, należy prowadzić pod stropem. Piony należy prowadzić po wierzchu ścian w lokalnych obwodach. Podejścia do projektowanych przyborów należy wykonać po wierzchu, zakończyć kątowymi zaworami odcinającymi i dalsze podejście wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PVC (o dwie dymsensje większych od przewodu) z wypełnieniem przestrzeni między tuleją a rurą przewodową materiałem trwale elastycznym obojętnym dla rur. Przewody poziome należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku najniższego punktu instalacji. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Podejścia ciepłej wody powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę ciepłą należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

Dla przyborów z których korzystają dzieci należy zastosować zbiorowy mieszacz termostatyczny przyłącza $\frac{3}{4}$ " o płynnej regulacji temp. wody w zakresie 40-60 °C max. umożliwiający natychmiastowe odciecie wypływu wody gorącej w przypadku zamknięcia dopływu wody zimnej na wejściu.

Przejścia i piony instalacyjne przechodzące przez przegrody (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany, np. Pyroplex PPC4 lub innych równoważnych spełniających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż klasa danej przegrody. Powyższe zastosować również do przejść przez przegrody nie będące przegrodami oddzielenia p.poż., ale posiadających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż EI60 lub REI60 (przejścia o średnicy 4cm i powyżej).

Badania szczelności urządzeń należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badania powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. Probę należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i presuwnych. Probę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Projektuje się cyrkulację pionową i poziomą. Instalację należy wykonać z rur j.w. Przewody należy prowadzić równolegle do instalacji ciepłej i zimnej wody.

Ww. przewody należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej np. firmy Thermaflex typu ThermaSmart PRO o gr. 30 mm dla wszystkich średnic rur. Izolację należy zakrywać po wykonaniu pozytywnej próby szczelności wraz z potwierdzeniem prawidłowości wykonanych robót protokołem odbioru. Izolacje należy wykonywać w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia. Wykonawca powinien uzyskać dokument poświadczający, że izolacje termiczne wykonane z mat i otulin spełnią kryterium NRO.

4. Rozwiązanie projektowe instalacji centralnego ogrzewania

Czynnik grzewczy to woda o temperaturze 80/60°C. Piony i rozprowadzenie do grzejników należy wykonać z rur firmy Comap PEX-c/AL/PEX-c (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0,43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe które można zaprasowywać profilami TH, U i H, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem wizualnego potwierdzenie zaprasowania złączki. Złączki muszą charakteryzować się technologią "bez zaprasowania, bez szczelności" wskazuje w wyraźny sposób połączenia, które nie zostały jeszcze zaprasowane. Dopóki złączka nie zostanie zaprasowana, będzie intencjonalnie przepuszczała wodę albo powietrze podczas próby ciśnieniowej. W ten sposób łatwo zidentyfikować niezaprasowaną złączkę.

Przewody w bruzdach ściennych i w posadzce należy prowadzić w izolacji. Przewody układać zgodnie z wytycznymi producenta. Przebieg rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. W tulei nie można wykonywać żadnych połączeń na przewodzie. Przebieg przewodów przez przegrody (ściany i stropy) oddzielające różne strefy pożarowe należy wykonać jako ognioochronne np. za pomocą masy uszczelniającej posiadającej aktualne atesty.

Po wykonaniu całą instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno przy ciśnieniu $p_{pr}=0,3\text{MPa}$ z armaturą, oraz na gorąco przy roboczym ciśnieniu i temperaturze. Po uzyskaniu pozytywnych wyników całą instalację należy zaalać betonem. Rury instalacji c.o. należy prowadzić w izolacji. Do odcinania instalacji zastosowano zawory odcinające kulowe na parametry $p=0,6\text{MPa}$ i $t=100^{\circ}\text{C}$.

Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe, zaworowe KV oraz grzejniki drabinkowe. Rozprowadzenie instalacji c.o. wykonać za pomocą rozdzielaczy typ 9533 firmy Comap zgodnie z częścią rysunkową tego opracowania.

Podłączenia do grzejników wykonać w ścianie. Grzejniki typu KV połączyć z instalacją za pomocą kątowych modułów przyłączeniowych firmy Comap. Odpowietrzenie instalacji c.o. za pomocą samoczynnych odpowietrzników umieszczonych w grzejnikach c.o. Po próbie na gorąco wykonać korektę zaworów z nastawą wstępną. Regulacja grzejników zintegrowanych odbywać się będzie za pomocą wkładów zaworowych z nastawą wstępną. Przy grzejnikach zamontować głowicę termostatyczną firmy Comap. We wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania należy zamontować osłony chroniące przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym.

Regulacja grzejników łazienkowych za pomocą zaworów termostatycznych kątowych oraz głowic termostatycznych. Podłączenia do grzejników wykonać w ścianie. Grzejniki połączyć z instalacją za pomocą zaworów odcinających na powrotach.

Przewody prowadzone po ścianach należy izolować izolacją prefabrykowaną ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z folii – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacją z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną.

Dobór grubości izolacji:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ² K))
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 wymagań z poz. 1-4
6.	przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1 wymagań z poz. 1-4
7.	przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 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	50 % wymagań z poz. 1-4
11.	przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

5. Rozwiązanie projektowe instalacji ciepła technologicznego i wentylacji mechanicznej

Założenia projektowe:

- Ilość użytkowników obiektu w jednym czasie - 30 osób
- Temperatura zewnętrzna: -20 °C
- Temperatura wewnętrzna: +18 °C
- Parametry czynnika grzewczego: 80/60 °C
- Sala gimnastyczna: 264,0 m², H=4,0 – 11,0 m
- Wentylacja mechaniczna, strata wentylacyjna Q_w obliczona zgodnie z PN-EN-12831: sala gimnastyczna: V_{naw/wyw} świeżego powietrza: 7070 m³/h (3,0 W/h dla całej kubatury), Q_w= 91,3 kW
- Projektowe zapotrzebowanie na moc grzewczą - aala gimnastyczna: 31,2 kW (13,7 kW przenikanie + 91,3 kW wentylacja – 73,8 kW odzysk ciepła)

Dobór urządzeń:

6 szt. OXeN X2-W-1.2-V - jednostki wentylacyjne z odzyskiem ciepła, montaż naścienny,
Moc odzysku OXeN: Q_{odz}= 6 x 12,3 = 73,8 kW; to odzysk energii – oszczędność z 6 szt. OXeN z powietrza wentylacyjnego

Moc grzewcza OXeN: Q_{grz}= 6 x 8,8 = 52,8 kW (Q_w = 6 x 386 l/h, d_p = 6 x 5,6 kPa)

t_{naw}/t_{op}/t_{odz}/t_{naw} = -20,0 / 18,0 / 11,5 /33,5 °C

V_{naw/wyw} świeżego powietrza = 6 x 1178 = 7070 m³/h, strumień powietrza wentylacyjnego (nawiew i wywiew zapewniany jednostkami OXeN)

Sprawność odzysku ciepła ERP: 75,4%.

2 szt. LEO S3 BMS; aparaty grzewcze, montaż naścienny

Moc grzewcza: Q_{grz} = 2 x 12,6 = 25,2 kW (t_{op}/t_{op} = 18,0 / 36,5 °C, Q_w= 2 x 555 l/h, d_p = 2 x 6,3 kPa),

Nastawa: 3 bieg wyd. went.

Ogrzewanie w obiekcie realizowane będzie aparatami grzewczymi LEO BMS. Nagrzewnice wyposażone w energooszczędny wentylator, spełniający wymagania dyrektywy ERP, z silnikiem AC z możliwością przełączania wydajności w zakresie 3-biegów, obrotową konsolę oraz obudowę z lekkiego i wytrzymałego EPP. Do aparatów dołączony będzie czujnik pomiaru temperatury oraz moduł sterujący DRV, który nadzorował będzie pracę urządzenia według poleceń wydawanych ze sterownika T-box bądź systemu BMS. Automatyka systemu realizować będzie: - automatyczną regulację prędkości obrotowej wentylatora dostosowaną do aktualnego zapotrzebowania na ciepło, - wybór trybu pracy w zakresie grzanie/wentylacja oraz ciągły/termostatyczny.

Wentylacja mechaniczna realizowana będzie poprzez bekanalowy system wentylacji nawiewno-wywiewnej za pomocą jednostek wentylacyjnych z odzyskiem ciepła OXeN. Urządzenia przeznaczone do montażu wewnątrz pomieszczeń, o wydajności 150 - 1200 m³/h, wyposażone są w dwa krzyżowe wymienniki ciepła, dwie sekcje wentylatorów diagonalnych, wodny wymiennik ciepła dogrzewający powietrze nawiewane do pomieszczenia oraz zawór trójdrogowy z siłownikiem 3-punktowym. Obudowa wykonana z lekkiego, wytrzymałego EPP. Urządzenia wyposażone będą w kompletny system sterujący-zabezpieczający.

Przewody zasilające nagrzewnice i jednostki wentylacyjne należy wykonać z rur stalowych ze szwem z usuniętym wypływem na całej długości wg PN-80/H-74244 lub z rur bez szwu wg PN-80/H-74219. Rury muszą posiadać świadectwo odbioru jakościowego ZETOM. Przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy zlokalizowanych w kotłowni olejowej budynku szkoły.

Przejęcia i piony instalacyjne przechodzące przez przegrody (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany, np. Pyroplex PPC4 lub innych równoważnych spełniających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż klasa danej przegrody. Powyższe zastosować również do przejąć przez przegrody nie będące przegrodami oddzielenia p.poż., ale posiadających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż EI60 lub REI60 (przejęcia o średnicy 4cm i powyżej).

Na przewodach w najwyższym punkcie instalacji należy zamontować miejscowe odpowietzniki automatyczne. W najniższych punktach, przy nagrzewnicach należy zamontowaną zawory spustowe z końcówkami do węża.

Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji ciepła technologicznego

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003 r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów. Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie próby = 0,6 MPa. Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy regulacyjne. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych, naczynie wzbiorcze musi być odłączone.

Rozdzielnice, przewody rozprowadzające należy zaizolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421:2000 i wymaganiami producenta izolacji oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów stalowych

Zainstalowane przewody czarne zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie powierzchni rur do III-go stopnia czystości wg PN-70/H-97052. Zastosować dwukrotne malowanie, zachowując przepisowy odstęp czasu wyschnięcia pierwszej warstwy. Niżej podane farby spełniają wymogi ochrony przed korozją zgodnie z normą PN-70/H-97050:

- emalia kreodurowa czerwona tlenkowa,
- farba bitumniczno-epoksydowa o symbolu 7423-068-XXO,
- emalia syntetyczno-kreodurowa o symbolu 7962-000-150.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać w oparciu o wytyczne „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. Podczas malowania wilgotność powietrza nie może przekraczać 75%, a temperatura otoczenia nie może być niższa od 10 °C.

6. Rozbudowa kotłowni olejowej

Dla projektowanego budynku wykonano obliczenia zapotrzebowania ciepła na podstawie obowiązujących norm PN-EN 12831. Zapotrzebowanie na ciepło dla budynku wynosi $Q = 63$ kW. Źródłem ciepła będzie istniejąca kotłownia olejowa zlokalizowana w piwnicach budynku Zespołu Szkół Nr 2 w Ciachcinie. Projektuje się rozbudowę kotłowni o niskotemperaturowy kocioł olejowy o mocy 63 kW o parametrach: - dopuszczalne ciśnienie robocze: min. 3 bar, dopuszczalna temperatura robocza: min. 90°C, pojemność wodna: 76 l. W kotłowni projektuje się dwa obiegі grzewcze: jeden dla instalacji grzejnikowej, drugi dla instalacji ciepła technologicznego – ogrzewania pomieszczenia sali gimnastycznej.

Zabezpieczenie instalacji kotłowej

Zabezpieczenie kotła przed nadmiernym wzrostem ciśnienia realizowane będzie przez zawór bezpieczeństwa i naczynie przeponowe. Przy kotle projektuje się zawór bezpieczeństwa $\frac{3}{4}$ " 3 bar/14mm. Na instalacji kotłowej dobrano naczynie przeponowe o poj. 50 litrów, 120°C, 6 bar. Naczynie podłączyć za pomocą złącza docinającego. Kocioł należy także zabezpieczyć przed brakiem wody w instalacji stosując ogranicznik poziomu wody na przewodzie zasilającym. Należy wykonać odprowadzenie spustu wody z zaworu bezpieczeństwa do studzienki schładzającej.

Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z kotła w kotłowni realizowane będzie stalowym, kwasoodpornym systemem kominowym Ø110. System wprowadzony zostanie do istniejącego komina. Komin należy wyprowadzić min. 60 cm ponad kalenicę sąsiedniego budynku szkoły. Czopuch w pomieszczeniu kotłowni należy wyposażać w rewizję umożliwiającą okresową kontrolę lub czyszczenie. Komin wykonać zgodnie z instrukcją jego producenta.

Zabezpieczenie kotła

W celu zabezpieczenia kotła i instalacji grzewczej przed zanieczyszczeniem, po stronie powrotu projektuje się filtroodmulnik magnetyczny DN40 i filtr siatkowy DN40. Należy wykonać odprowadzenie spustu z filtroodmulnika

do studzienki schładzającej. W najwyższych punktach instalacji zamontować należy odpowiedniki automatyczne z zaworem stopowym.

Uzupełnianie zładu

Zasilenie wodą instalacji grzewczej należy wykonać odpięciem z instalacji wodociągowej. Połączenie instalacji wodnej z instalacją kotłową należy wykonać rurą stalową, a następnie za pomocą węża elastycznego. Po napełnieniu instalacji kotłowej wąż należy odłączyć. Napełnianie oraz uzupełnianie zładu przewiduje się wodą uzdatnioną z istniejącej stacji uzdatniania wody.

Wtyczne automatyki sterowania kotłowni

Za sterowanie pracą kotłowni olejowej odpowiedzialna będzie automatyka pogodowa producenta kotła. Sterownik będzie obsługiwał dwa obiegi grzewcze z mieszaczami: centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego. Czujniki temperatury zewnętrznej należy zamontować na zewnętrznej północnej ścianie budynku w miejscu osłoniętym od słońca i wiatru oraz z dala od otworów okiennych i wylotów. Układ należy zaprogramować zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.

Przewody instalacji kotłowej

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

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

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

Kontrola szczelności

Badania szczelności instalacji kotłowej należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła. Przed przystąpieniem do prób należy całą instalację przepłukać wodą wodociągową. Próbę ciśnieniową zimną wodą należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym zwiększonym o 2 bar, ale nie mniej niż 4 bar i oddzielnym naczyniu zbiorczym. Po próbie ciśnieniowej zimną wodą, przeprowadzeniu kontroli zabezpieczeń antykorozyjnych przewodów, sprawdzeniu czy instalacja jest prawidłowo odpowietrzona oraz sprawdzeniu prawidłowego działania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem maksymalnych wartości ciśnienia i temperatury można przystąpić do badania szczelności instalacji na gorąco przy ciśnieniu roboczym. Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzać po dokonaniu rozruchu kotłowni, który powinien trwać 72 godziny. Po przeprowadzeniu prób należy sporządzić protokoły zawierający wyniki badań. Próby wody zimnej w obrębie kotłowni należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt nr 7.

7. Rozwiązanie projektowe instalacji kanalizacji wewnętrznej i przyłącza kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków bytowo – gospodarczych z urządzeń sanitarnych przewiduje się poprzez projektowane przyłącze kanalizacyjne i instalację kanalizacji do istniejącej studzienki kanalizacyjnej, a następnie do istniejącego szczelnego zbiornika bezodpływowego.

Przyłącze kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC $\varnothing 160\text{mm}$ klasy S, łączonych na uszczelki gumowe. Rury układać w suchym wykopie. Zastosować rury z litego PVC o klasie sztywności obwodowej SN8, dopuszczone do stosowania w budownictwie. Na trasie należy wykonać studzienki DN425 PVC. Dokładne rzędnę wpięcia zostaną określone na etapie budowy po dokonaniu odkrywki. Wszystkie rurociągi kanalizacji sanitarnej pod posadzką należy wykonać z rur PVC SN 8. Minimalna głębokość posadowienia przewodu kanalizacyjnego zewnętrzznego wynosi 1,30 m. Należy zachować spadek minimalny 2 % w kierunku istniejącej studzienki. Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie. Ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp. Rury kanalizacyjne należy układać w wykopie na 20 cm podsypce żwirowo – piaskowej. Do wykonania obsypki należy stosować piasek o uziarnieniu 0-2mm. Obsypka powinna być zagęszczana do min. 96% zmodyfikowanej metody Proctora. Należy ją wykonywać warstwami o grubości 0,1-0,3m zagęszczając jednocześnie po obu stronach przewodu w celu uniknięcia niepożądanego przemieszczania się rurociągu. Do zasypki przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki. Zasypkę wykonywać warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Po wykonaniu robót teren należy zasypywać piaskiem i doprowadzić do stanu pierwotnego, nie pogorszonego.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej składa się z podejść do przyborów sanitarnych i przewodów spustowych wykonanych z rur i kształtek PVC 110x3,2; PVC 75x3,0; PVC 50x3,0 o sztywności obwodowej SN 8, łączonych metodą połączeń kielichowych. Odpływ z umywalk i zlewozmywaków należy wyposażać w syfony butelkowe. Wpusty podłogowe należy stosować z tworzywa sztucznego DN50. Wszystkie wpusty należy wyposażać w kratkę ze stali szlachetnej. Piony kanalizacyjne w budynku projektuje się z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych łączonych za pomocą uszczelkek. Piony należy zakończyć rurą wywiezną dn 110 wyprowadzoną ponad dach budynku. U podstawy pionu należy zamontować rewizję zamykaną szczelną pokrywą. Przewody kanalizacyjne pionowe należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Poziomy prowadzić ze spadkiem 2% pod posadzką z wyjściem do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne. Przy przejściach przez fundamenty, rury kanalizacyjne należy zabezpieczyć stalowymi rurami ochronnymi, a przestrzeń wolną między ściankami rury wypełnić plastycznym materiałem nie powodującym korozję. Przed wykonaniem zasypki, instalacji kanalizacji należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji do wysokości kolan łączących je z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody. Przejścia i piony instalacyjne przechodzące przez stropy (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do układania leżaków kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić rzędną istniejącej studzienki kanalizacyjnej na zewnątrz budynku w miejscu projektowanego włączenia.

8. Rozwiązanie projektowe instalacji kanalizacji deszczowej

Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie wody opadowe z rynien budynku projektowanej sali gimnastycznej do istniejących przewodów kanalizacji deszczowej.

Bilans wód opadowych

Obliczenie ilości odprowadzanych wód opadowych przeprowadzono metodą statycznych natężeń deszczu.

$$Q_d = \phi \times \psi \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

ϕ – współczynnik opóźniania odpływu[-],

ψ – współczynnik spływu [-],

A – powierzchnia odwadniana [ha],

q – miarodajne natężenie deszczu [dm³/(s*ha)] - przyjęto 150 l/(s*ha)

Współczynnik spływu:

- dla dachów $\psi = 0,90$

- powierzchnia dachu $A \approx 576,0 \text{ m}^2$

$$Q_d = (576,0 \times 0,9 \times 150) / 10000 = 7,78 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Trasa rurociągów prowadzona jest wokół budynku dla podłączenia 12 rynien \varnothing 120. Projektowany odcinek kanalizacji deszczowej wykonać z rur PCV typ średni „N” o średnicy \varnothing 160mm SDR 41 i SN 4kPa. Studzienki rewizyjne wykonać z PCV o średnicach \varnothing 425 z wiazem żeliwnym. Zaprojektowano posadowienie studni inspekcyjnej na podsypce piaskowej grubości 15cm na gruncie rodzimym. Na dachowych przewodach spustowych zamontować osadniki deszczowe (rewizje), wysokość montażu do 1,0m nad terenem.

Przewody kanalizacji deszczowej powinny być ułożone zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym powinno zapewniać oparcie wzdłuż całej długości, na co najmniej 1/4 obwołu przewodu symetrycznie do jego osi. Przy układaniu rurociągu nie dopuszcza się podkładania pod rury kawałków drewna, kamienia lub gruzu. Wykopy należy wykonać mechanicznie, natomiast w miejscach kolizji ręcznie. Zasyp przewodu w wykopie należy wykonać z dwóch warstw: warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury oraz warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej. Warstwę ochronną zasympi wykonywać z gruntu mineralnego, piasku sypkiego drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni. Zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym do uzyskania po zagęszczeniu wskaźnika min. 96 % zmodyfikowanej w skali Proctora. Po ułożeniu przewodów i po wykonaniu warstw ochronnych przewody kanalizacji deszczowej należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą z PN-EN 1610:2002.

9. Uwagi końcowe

- Podłączenie poszczególnych urządzeń zgodnie z instrukcjami DTR zastosowanych systemów instalacyjnych.
- Należy stosować materiały i urządzenia, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie tj. wyroby, na które wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą, aprobatę techniczną, oznaczone znakowaniem CE.
- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla realizacji występujących rodzajów robót. Roboty budowlano - montażowe prowadzić ściśle przestrzegając przepisów bhp, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) oraz z dnia 1.10.1993 r. (Dz. U. Nr 96 poz. 437).
- Całość robót prowadzić zgodnie z:
- Instalacje zewnętrzne wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami ogólnymi i BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci z tworzyw sztucznych”.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych przez uprawnionych monterów pod nadzorem branżowym.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów pod warunkiem spełnienia wymogów identycznych parametrów jak zastosowane w projekcie rozwiązania. Przy montażu elementów systemu ściśle przestrzegać instrukcji producentów.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania. Przy wycenie robót instalacyjnych należy uwzględnić wszystko to co zostało zawarte w niniejszej dokumentacji, jak również inne elementy nie ujęte, a niezbędne do wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu. Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu.

PROJEKTANT

mgr inż. Katarzyna Matyja - Rożek

upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i sieci sanitarnych
Nr ewid. MAZ/0421/POOS/09

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. EDYTA DOMINIĄK

Uprawniona do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń, wodociągów i kanalizacji, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. 24/98