

Część opisowa

1. Cel i zakres opracowania
2. Opis instalacji wody
3. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej
4. Opis instalacji kanalizacji deszczowej
5. Opis instalacji centralnego ogrzewania
6. Wytyczne branżowe
7. Informacja BIOZ
8. Charakterystyka energetyczna budynku
9. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Część rysunkowa

Skala

- | | |
|---|-----------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 |
| 2. Instalacja centralnego ogrzewania - rzut przyziemia | 1:50 |
| 3. Instalacja wody zimnej, c.w.u. - rzut przyziemia | 1:50 |
| 4. Instalacja kanalizacji sanitarnej - rzut przyziemia | 1:50 |
| 5. Instalacja wody zimnej – odcinek zewnętrzny (profil podłużny) | 1:100/250 |
| 6. Instalacja kanalizacji sanitarnej – odcinek zewnętrzny (profil podłużny) | 1:100/250 |
| 7. Studnia inspekcyjna ϕ 600 | - |
| 8. Studnia żelbetowa ϕ 1000 | - |
| 9. Zabezpieczenie wykopu/ przekrój przez wykop | - |

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Podkłady architektoniczno – budowlane;
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania
Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal”,
Warszawa, 05,1995
- PN-EN 12831 Obliczanie zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczeń .
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła „U”.

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego instalacji sanitarnych: zimnej wody, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania. Opracowanie obejmuje projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych wraz z odcinkiem zewnętrznym kanalizacji sanitarnej i wody dla projektowanego obiektu „ORLIK 2012”.

2. INSTALACJA WODY

W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą wodę do sanitariatów, natrysków, umywalek, pisuarów. Instalacja wykonana zostanie z rur wielowarstwowe TECEflex. Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak aby istniała możliwość późniejszej regulacji bądź odcięcia dopływu wody do danego odcinka. Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych i przesuwnych co zapobiegnie konieczności wykonywania kompensacji. W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody ciepłej i zimnej. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Źródłem wody ciepłej w budynku będzie pojemnościowy zasobnik elektryczny (dla pomieszczeń umywalni oraz pod umywalkowe elektryczne przepływowe podgrzewacze wody dla pomieszczenia WC).

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.

W celu estetyki pomieszczeń przewody rozprowadzające do odbiorników prowadzić w bruzdach. Po dokonaniu prób i odbioru instalacje można przykryć. Grubość warstwy tynku przykrywającego bruzdy powinna

wynosić od 2 do 3 cm.

Punkty stałe wykonać zgodnie z instrukcją montażową systemu rur użytych do rozprowadzenia c.w.u. Zarówno przewody wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody należy montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

Dla przedmiotowej inwestycji źródłem wody jest projektowane przyłącze wody (wg. odrębnego opracowania) zakończone zestawem wodomierzowym w studni wodomierzowej.

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy JS-2,5 o średnicy nominalnej DN25 i przepływie maksymalnym 5,0m³/h. W celu zabezpieczenia przed skażeniem wtórnym dobrano zawór antyskażeniowy typu EA DN32.

Przewody instalacji wodociągowej, wykonane z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów ciepłych, mierząc od powierzchni rur.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25mm – 3cm;
- dla przewodów średnicy 32÷50mm – 5cm;
- dla przewodów średnicy 65÷80mm – 7cm;

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. **Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.**

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego o średnicy otworu większej niż 4cm² wykonać należy dla rur plastikowych w kasetach ogniowych. Dla rur stalowych dopuszcza się zastosowanie uszczelnienia masą ognioodporną HILTI CP611A. Przejście przez taką

przegrodę musi posiadać taką samą klasę ognioodporności jak przegroda przez którą przechodzi.

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) wykonać z rur PVC łączonych kielichowo na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania z zachowaniem spadków i średnic podanych na rzucie. W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjne o średnicy HTØ110, zakończone rurami wywiewnymi (wg części rysunkowej). Wywiewniki należy umieścić pół metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce zamontować rewizję wg części rysunkowej. Piony kanalizacyjne muszą być bezwzględnie zabudowane. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudowane. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon. Do pionów należy podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych. Ścieki należy wyprowadzić na zewnątrz budynku do studzienek zbiorczych, a następnie przez przyłącze kanalizacji sanitarnej (przyłącze kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania) do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Z uwagi na różnicę terenu w studni S2 należy zabudować pompę, a odcinek S2 – S1 wykonać jako odcinek ciśnieniowy.

UWAGA: DOBÓR POMPY, ŚREDNICA ODCINKA TŁOCZNEGO ŚCIŚLE WG. PROJEKTU PRZYŁĄCZA.

4. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody deszczowe czyste (powierzchnia dachu) zostaną rozprowadzone po terenie bezpośrednio z rynien spustowych. Wody opadowe z powierzchni dachu nie zakłócają stosunków wodnych panujących na działkach sąsiednich.

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Celem opracowania jest obliczenie zapotrzebowania na ciepło, następnie dobór grzejników wraz z grzejnikowymi zaworami termostatycznymi oraz obliczenie nastaw wstępnych zaworów, przy zachowaniu stabilności hydraulicznej układu.

Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród

Współczynniki przenikania ciepła „U” obliczono wg normy PN- EN ISO 6946

Opis przegrody	U [W/m ² ×K]
Ściana zewnętrzna	0,29
Ściana wewnętrzna	2,40

Stropodach	0,24
Podłoga na gruncie	0,43
Okno zewnętrzne	1,80
Drzwi zewnętrzne	2,60
Drzwi wewnętrzne	2,50

5.1 Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla ogrzewania grzejnikowego wraz z wentylacją:

$$Q = 11\,333\text{ W}$$

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła w przedmiotowym budynku projektuje się ogrzewanie elektryczne. Dobrano grzejniki elektryczne, konwekcyjne Atlantic (np. model F17). W pomieszczeniu o podwyższonej wilgotności zastosować grzejniki elektryczne o odpowiednim stopniu ochrony przed porażeniem. W przedmiotowym budynku przewidziano wentylację grawitacyjną wspomaganą wentylatorami zblokowanymi z wyłącznikiem światła. Nawiew powietrza przez nawiewniki okienne (stolarka okienna z nawiewnikami). Dla zapewnienia właściwego funkcjonowania obiektu przewidziano montaż wentylatorów wyciągowych o następujących parametrach.

Wentylacja mechaniczna								
Pomieszczenie		Pow.	Kubat.	Ilość osób	Nawiew		Wywiew	
Nr	Nazwa	[m2]	[m3]		Ilość wymian	Ilość powietrza	Ilość wymian	Ilość powietrza
					w/h	m3/h	w/h	m3/h
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1/3	WC damski	5,95	17,5	-	nawiewniki okienne		2,8	50
1/4	WC męski	5,95	17,5	-	nawiewniki okienne		2,8	50
1/6	Szatnia	12,17	36	-	nawiewniki okienne		2,2	80
1/7	Szatnia	12,17	36	-	nawiewniki okienne		2,2	80
1/8	Łazienka	5,91	17,4	-	nawiewniki okienne		5,7	100
1/9	Łazienka	5,91	17,4	-	nawiewniki okienne		5,7	100

5.2 Izolacja termiczna

Jako izolację termiczną przewodów wodnych w budynku zastosować należy otulinę z polietylenu firmy TERMAFLEX. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji Ciepłej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm 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
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 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.

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

6.1 Wytyczne elektryczne

- wykonać podłączenia silników elektrycznych i fabrycznej automatyki,
- wykonać instalację przeciwporażeniową,
- włączanie wyciągów zblokowanych z włączaniem oświetlenia

6.2 Wytyczne budowlane

Należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane. Przejścia przez dach zabezpieczyć przed przenikaniem opadów atmosferycznych (min wysokość kołnierzy od poziomu dachu 40 cm).

6.3 BHP

- opracować instrukcję obsługi dla instalacji,
- wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.

6.4 Wykonawstwo

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

7. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

INWESTYCJA:

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH DLA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH
"ORLIK 2012" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ OŚWIECENIEM ZEWNĘTRZNYM**

LOKALIZACJA:

CIASNA, UL. DOBRODZIĘSKA, LUBLINIECKA, STAWOWA

42-793 CIASNA

FRAGMENT DZIAŁKA NR EWID. 352/15; OBRĘB CIASNA 0001

INWESTOR:

URZĄD GMINY CIASNA

UL. NOWA 1

42-793 CIASNA

Informacje ogólne

Projektowany budynek jest budynkiem istniejącym, składającym się z przyziemia.

Roboty związane z instalacją wody w budynku polegać będą na:

- rozprowadzeniu przewodów,
- doprowadzenie instalacji wody do przyborów,
- instalacja armatury,
- wykonaniu odcinków zewnętrznych

Roboty związane z instalacją kanalizacji w budynku polegać będą na :

- rozprowadzeniu przewodów,
- podpięcie przyborów do instalacji kanalizacyjnej,
- instalacja armatury,
- wykonaniu odcinków zewnętrznych

Roboty związane z instalacją centralnego ogrzewania w budynku polegać będą na :

- instalacja grzejników.

Przewidywany okres realizacji inwestycji – 30 dni. Ilość jednocześnie zatrudnionych na budowie pracowników przy wykonywaniu instalacji sanitarnych – przewidziano 6 osób. Roboty budowlane wymagają stałego nadzoru technicznego ze strony kierownika budowy i kierownika robót. Przy pracach budowlanych (roboty budowlano – montażowe, prace przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy) może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który: posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego stanowiska pracy, został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP, na danym stanowisku pracy.

Do obowiązków kierownika prowadzącego roboty budowlane należą między innymi:

- organizowanie i kierowanie pracami podległych pracowników,
- kontroli stanu pozostawienia miejsca pracy w stanie nie stwarzającym zagrożenia.
- kontroli stanu technicznego stosowanych narzędzi i sprzętu ochrony osobistej pracowników,
- przeprowadzenia instruktażu bezpiecznych metod pracy,
- dopilnowanie usunięcia narzędzi i materiałów po skończonej pracy;

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać dokument stwierdzający aktualne szkolenie BHP oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające pracownika do wykonywania określonych prac budowlanych zgodnych z jego kwalifikacjami zawodowymi, z badaniami do pracy na wysokości włącznie.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy powinien przeprowadzić dodatkowe szkolenie całej załogi odnośnie specyfiki konkretnej budowy: odnośnie sprzętu, który będzie użyty, ewentualnych zagrożeń i niebezpieczeństw, wymogów i ograniczeń.

Zalecenia

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- oznakowanie i ogrodzenie terenu
- zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu
- zainstalowanie niezbędnych urządzeń.

Nie można wykonywać prac bez odpowiedniego zabezpieczenia osoby wykonującej te prace. Miejsca i powierzchnię wykonywania przedmiotowych robót należy zabezpieczyć pod względem wysokości oraz bezpośredniego sąsiedztwa kabli energetycznych i elektroenergetycznych.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401). Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież ochronną i roboczą, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz okulary ochronne, rękawice, obuwie ochronne, pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości i inne. Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania.

Wszystkie przejścia i przejazdy powinny być drożne, pozbawione jakichkolwiek przeszkód (deski, gruz itp.). Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac, kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudnione tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia.

Plac budowy powinien być zaopatrzony w podstawowe urządzenia gaśnicze w postaci gaśnic proszkowych, koców p.poż, piasku, szpadli. Drogi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na teren otwartej przestrzeni powinny być drożne nie zablokowane żadnymi urządzeniami czy materiałami budowlanymi.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna, Policja.

• **Warunki techniczne wykonania robót budowlanych**

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Opracował: mgr inż. Andrzej Frymus

8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW

Współczynniki przenikania ciepła „U” obliczono wg normy PN- EN ISO 6946

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Opis przegrody	U [W/m ² ×K]
Ściana zewnętrzna	0,29
Ściana wewnętrzna	2,40
Stropodach	0,24
Podłoga na gruncie	0,43
Okno zewnętrzne	1,80
Drzwi zewnętrzne	2,60
Drzwi wewnętrzne	2,50

Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej:

- 1). nośnik energii końcowej – energia elektryczna – współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku $w_i = 3,0$
- 2). instalacja centralnego ogrzewania:
 - sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{H,g}=0,99$ - elektryczne grzejniki bezpośrednie
 - sprawność regulacji i wykorzystania ciepła $\eta_{H,e}=0,98$ - elektryczne grzejniki bezpośrednie konwektorowe;
 - sprawność przesyłu ciepła $\eta_{H,d}=1,00$ - źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne);
 - sprawność układu akumulacji ciepła w systemie grzewczym $\eta_{H,s}=1,00$ - brak zasobnika buforowego;
- 3). instalacja ciepłej wody użytkowej:
 - sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{H,g}=0,99$ – elektryczny podgrzewacz przepływowy;
 - sprawność przesyłu c.w.u. $\eta_{W,d}=1,00$ - miejscowe przygotowanie ciepłej wody bezpośrednio przy punktach poboru ciepłej wody
 - sprawność układu akumulacji ciepła w systemie grzewczym $\eta_{W,s}=1,00$ - brak zasobnika buforowego;;
 - temperatura c.w.u. Na wypływie z zaworu czterpalnego $+55^{\circ}\text{C}$
- 4). układy pomocnicze: brak;

9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

My niżej podpisani zgodnie z umową oraz z art. 20 ust. 4 Prawo budowlane oświadczam, że: „PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH DLA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH "ORLIK 2012" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ OŚWIETLENIEM ZEWNĘTRZNYM W MIEJSCOWOŚCI CIASNA, PRZY UL. DOBRODZIĘŃSKA, LUBLINIECKA, STAWOWA; 42-793 CIASNA, FRAGMENT DZIAŁKI NR EWID. 352/15, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

.....

Sprawdzający

.....