

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestycja	Budowa Kompleksu Boisk Sportowych z Zapleczem Socjalnym „MOJE BOISKO ORLIK 2012”
Inwestor	GMINA LIPNO ul. Powstańców Wielkopolskich 9, 64-111 Lipno
Obiekt	Kompleks Boisk Sportowych z Zapleczem Socjalnym „MOJE BOISKO ORLIK 2012”
Zakres opracowania	Instalacje sanitarne
Adres inwestycji	Lipno (dz. nr 430, 431, 379)

OPRACOWANIE :

PROJEKTANT nr upr.	mgr inż. Grzegorz Dembski	
-------------------------------	----------------------------------	--

Zakres i forma projektu budowlanego jest zgodna z Rozporządzeniem MSWiA z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Włoszakowice 11.2010r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Uzgodnienia – załączniki

1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Przygotowanie zawodowe	3
4. Wpis do Izby Budowlanej	4
5. Oświadczenie projektanta	5

II. Opis techniczny.

6 - 14

III. Część rysunkowa:

Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500,	15
Rys. nr 2. Rzut przyziemia – instalacje wod-kan, c.o., wentylacja,	16
Rys. nr 3. Aksonometria instalacji wodociągowej,	17
Rys. nr 4. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej,	18
Rys. nr 5. Rozwinięcie instalacji c.o.,	19
Rys. nr 6, 7. Kolizja z istniejącymi sieciami,	20
Rys. nr 8. Posadowienie rurociągów,	21
Rys. nr 9. Studzienka inspekcyjna DN 425,	22
Rys. nr 10. Studzienka chłonna,	23

Leszno, 26.11.2010r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiami ustawy „Prawo budowlane” oświadczam, że projekt budowlany branży sanitarnej pn. „BUDOWA KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH Z ZAPLECZEM SOCJALNYM MOJE BOISKO ORLIK 2012” położony w 64-111 Lipno, dz. nr 430, 431, 379 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

II. Opis techniczny

Zakres opracowania

Podstawą opracowania jest zlecenie przez Inwestora wykonania projektu instalacji c.o., wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej oraz odwodnienia terenu do kompleksu boisk wielofunkcyjnych w Lipnie, gm. Lipno na działce nr ewid. 430, 431, 379. Niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z normami, przepisami prawnymi, a także uwzględnia uzgodnienia z Inwestorem.

Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne do projektowania,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa działki 430, 431, 379,
- karty katalogowe urządzeń,
- obowiązujące normy i normatywy oraz uzgodnienia,
- uzgodnienia z Inwestorem,

Instalacje wodociągowe – informacje ogólne

Budynek socjalny zaopatrywany będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego zasilającego się w istniejącym budynku szkolnym. Nowoprojektowaną instalację wodociągową w budynku należy podłączyć za istniejącym zestawem wodomierzowym.

Przewody

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur miedzianych łączonych za pomocą łączników miedzianych łączonych na lut miękki. Odcinek instalacji wewnętrznej przebiegającej na zewnątrz budynku wykonać z rur PE 80 PN10, Dn 40. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelniania łączników należy stosować taśmę lub pastę teflonową.

Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w rurach osłonowych typu PESZEL. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, tj. 0,9 MPa. W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otuliny zgodnie z zaleceniami producenta rur. Z uwagi na możliwość wystąpienia znaczących prędkości przepływu wody w instalacji zaleca się zastosowanie izolacji akustycznej. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda

zimna i ciepła użytkowa), prowadzone w ściankach działowych i w brzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej o grubości izolacji 9 mm.

Połączenie podgrzewacza CO/CWU z instalacją wody zimnej i ciepłej należy wykonać przewodem z rur stalowych ocynkowanych z zastosowaniem łączników gwintowanych.

Dopuszcza się wykonanie całej instalacji wodociągowej z rur stalowych ocynkowanych, polipropylenowych połączonych przy użyciu kształtek zgrzewanych lub PE – X. W przypadku zastosowania rur PP do wykonania instalacji wody ciepłej należy obliczyć wydłużenie termiczne przewodów i wykonać kompensacje.

Dopuszcza się wykonanie sieci przewodów cyrkulacyjnych wody ciepłej. W takim przypadku średnice należy dobrać odpowiednio o jeden wymiar nominalny mniejsze od średnicy właściwego przewodu zasilającego.

Obliczenia zapotrzebowania na wodę

Obliczenie zapotrzebowania na wodę wykonano zgodnie z normą PN – 92/B – 01706 oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

ilość osób korzystających z pomieszczeń sanitarnych:

dla wariantu „standard” 59 osób

- zapotrzebowanie wody dla sportowca (hala sportowa) wynosi 60 dcm³/d

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,5

Wariantu „standard+”

$$Q = 59 \times 60 \text{ dcm}^3/\text{d} = 3540 \text{ dcm}^3/\text{d} = 3,54 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} = 3,54 \times 1,5 = 5,31 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenie zapotrzebowania wody dla zwymiarowania przyłącza i doboru wodomierza.

Wariantu „standard+”

Rodzaj przyboru	ilość przyborów	qn	Σqn
Umywalki	6	0,14	0,84
Wc	4	0,13	0,52
Natrysk	2	0,30	0,60

RAZEM 1,96

Wydajność wodomierza wynosi:

$$Q_w = 2 \cdot q = 1,57 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wodomierz skrzydełkowy d_n 25 mm o wydajności nominalnej 6 m³/h.

Parametry:

- do wody zimnej max. 50°C
- maksymalne ciśnienie robocze –1,6 Mpa
- zestaw natynkowy ZWN, pozycja wbudowana pozioma
- strumień objętości nominalny q_n = 6 m³/h

- strumień objętości maksymalny $q_{\max} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalna strata ciśnienia przy $q_n = 0,02 \text{ Mpa}$

Montaż zestawu wodomierzowego w pozycji poziomej 80 cm nad posadzką. Wykonanie zestawu zgodnie z PN – B/10720,1998 r.

Kanalizacja sanitarna – informacje ogólne

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do projektowanego zbiornika bezodpływowego za pomocą instalacji kanalizacyjnej wykonanej z rur i kształtek PVC. Przewody poziome, których zadaniem jest połączenie wszystkich pionów kanalizacyjnych i wpustów podłogowych, zaprojektowano w taki sposób aby schodziły się w jedno wyjście z budynku. Usytuowanie pionów oraz sposób podłączenia przyborów pokazano na rysunkach. Rozmieszczenie pionów kanalizacyjnych należy każdorazowo adaptować do przyjętego rozmieszczenia przyborów sanitarnych.

Kanalizacja sanitarna - materiał

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych, łączonych za pomocą uszczelek gumowych. Poziome przewody zbiorcze zaprojektowano z rur PVC klasy S $\varnothing 75^1$, 110 i 160 mm. Piony i podejścia kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC klasy U $\varnothing 50$, 75 i 110 mm.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami dachowymi. Dopuszcza się zastosowanie na pionach zaworów napowietrzających zamiast wywiewek dachowych. Dopuszcza się także połączenie wszystkich pionów pod połącią dachową i wyprowadzenie ponad dach za pomocą wspólnej wywiewki. W takim przypadku musi być to wywiewka o średnicy min. 110 mm.

Na pionach kanalizacyjnych budynku należy zamontować rewizje.

Kanalizacja sanitarna – wykonanie

Rury należy układać zgodnie z zaleceniami producenta. Piony i podejścia kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach naściennych. Należy je mocować do ścian za pomocą uchwytów właściwych dla producenta rur. Przejścia rur PVC przez ściany budynku i stropy należy wykonywać w stalowych rurach osłonowych.

Instalacja centralnego ogrzewania – informacje ogólne

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania pompową, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym, dwururową. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 90/70°C. Instalacja zabezpieczona będzie zgodnie z PN-91/B-02415,1995r. Założono, że źródłem

ciepła będzie kocioł olejowy o mocy 20-27 kW. Przewiduje się zapewnienie ciepłej wody z zastosowaniem podgrzewacza pojemnościowego 160 dm³.

Przewody

Projektuje się instalację z rur miedzianych łączonych za pomocą łączników miedzianych łączonych na lut miękki.

Instalację układać w posadzce w rurach osłonowych PESCHLA lub w izolacji z pianki poliuretanowej np. THERMAFLEX. Podłączenia do grzejników wykonać z zastosowaniem złączek gwintowanych. Zawory grzejnikowe Ø 15 mm „Danfos” na powrotach zawory regulacyjno-zamykające Ø 15 mm. Po wykonaniu instalację poddać próbie ciśnienia i szczelności na ciśnienie 0,4 Mpa, a następnie zalać betonem w posadzce.

Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca

Jako elementy grzejne przewiduje się grzejniki stalowe, płytowe typu „Purmo”. Przyjęto, że grzejniki wyposażone będą w ręczny zawór odpowietrzający. Przed grzejnikami zaprojektowano zawory odcinające. Jako armaturę odcinającą przy kotle c.o. należy zastosować zawory kulowe.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła do ogrzania i przygotowania c.w.u.

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło dla c.o. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna II : - 18°C
- ogrzewanie konwekcyjne

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-EN ISO 6946,1999 r. i PN-B-03406,1994 r. Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną $Q_o = 12800$ W

Wskaźniki zapotrzebowania ciepła wynoszą:

W odniesieniu do kubatury ogrzewanej $q = 22,67$ W/m³

Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej, w systemie zasobnikowym; zużycie wody 60 l o temp. 40°C

$$Q_{cw} = 60 (40^\circ - 10^\circ) \times 1,2 \times 1,15 \times 1,683 = 2889 \text{ W}$$

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła na c.o. przyjmuje się kocioł olejowy o mocy cieplnej 20-27 kW.

Pompa obiegowa C.O.

$$Q = 22.000 \text{ W} \\ 1,1 \times 22,0$$

$$Q_p = \frac{\quad}{20} \times 0,88 = 17,67 \text{ l/min} = 1,06 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę typu 25 POr 60 C, N = 45 - 90 W

¹ Średnica występująca tylko u niektórych producentów. Dopuszcza się zastosowanie rur Ø 75 klasy U, lub Ø 110 klasy S.

$U = 220 \text{ V}$. Dla $Q = 1,16 \text{ m}^3$, $H = 4,7 \text{ m.s.w.}$ L.F.P. Leszo

Naczynie wzbiornicze

Instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym i będzie zabezpieczona zgodnie z PN-91/B-02415.

Pojemność naczynia

$$V_n = 1,1 \times V \times \rho \times \Delta V$$

$$V_n = 1,1 \times 0,50 \times 999,6 \times 0,0287 = 18 \text{ dm}^3.$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze min 18 dm^3

Przekrój przewodu spalinowego

Dla odprowadzenia spalin przyjęto przewód kominowy o przekroju $20 \times 20 \text{ cm}$.

Wentylacja nawiewna

- nawiew powietrza kratką wentylacyjną $20 \times 20 \text{ cm}$ zamontowaną 50 cm nad posadzką.

Wentylacja wywiewna

- wywiew powietrza kratką $20 \times 20 \text{ cm}$ zamontowaną pod sufitem.

Wentylacja – informacje ogólne

Wszystkie pomieszczenia mają przewidzianą wentylację grawitacyjną ujętą w projekcie branży budowlanej. W pomieszczeniu kotłowni (nr 4) przewidziano wentylację wywiewną za pomocą kratki wentylacyjnej umieszczonej pod sufitem o wymiarach $140 \times 140 \text{ mm}$, oraz wentylację nawiewną typu „Z” o wymiarach $200 \times 100 \text{ mm}$ (nawiew 50 cm na posadzką). W pomieszczeniach sanitarnych dla mężczyzn i kobiet (nr 2, 6, 10, 11) przewidziano wentylację wywiewną za pomocą wentylatorów ściennych typ: DECOR 300, wydajność: $280 \text{ m}^3/\text{h}$, pobór mocy: 35 W , nawiew w dolnej części drzwi przez kratki o wymiarach $50 \times 300 \text{ mm}$.

Uwagi końcowe:

Całość robót związanych z realizacją projektowanego budynku wykonać zgodnie z zasadami zawartymi w instrukcjach obsługi urządzeń i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montazowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Instalacje wykonać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL - zeszyt 7, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Należy zastosować się do zaleceń zawartych w normie PN-92/B-01706/Az1:1999 i „Wymaganiach technicznych COBRI INSTAL, zeszyt 1 – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem”.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres prac: Projekt branży sanitarnej:
 BUDOWA KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH Z
 ZAPLECZEM SOCJALNYM „MOJE BOISKO ORLIK 2012”

Inwestor: Gmina Lipno
 ul. Powstańców Wielkopolskich 9
 64-111 Lipno

Opracowanie: mgr inż. Grzegorz Dembski
 upr. bud. 50/03/ZG

Włoszakowice, listopad 2010 r.

1. Zakres robót

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej: BUDOWA KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH Z ZAPLECZEM SOCJALNYM „MOJE BOISKO ORLIK 2012”.

Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu

Kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur kielichowych PVC jednorodnych, klasy S o średnicy DN 160, 200 mm. Odprowadzenie ścieków do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Instalacja prowadzona na zewnątrz budynku wykonana będzie z rur PE, natomiast instalacja zasilania kotła olejowego wykonana będzie z rur miedzianych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren zlokalizowany w Lipnie, dz. nr 430, 431, 379. W układzie komunikacyjnym funkcjonują drogi dwukierunkowe prowadzące ruch od drogi głównej z możliwością parkowania na parkingu zakładowym. Sąsiadująca zabudowa niska, zakłady produkcyjne, usługi, szkoła, domy jednorodzinne.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

3.1 Zbliżenia oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem:

- Linie energetyczne kablowe NN
- Oświetlenie terenu
- Sieć wodociągowa
- Kablowe linie telekomunikacyjne ziemne i napowietrzne.
- Linie telekomunikacyjne

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji w/w zadania będą zatrudnione następujące grupy zawodowe, które narażone są na wystąpienie następujących zagrożeń:

- Monter wod-kan., pomocnik montera wod-kan., brukarz, murarz, betoniarz – upadek, potknięcie się, poślizgnięcie na płaszczyźnie, wpadnięcie do wykopu, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym;
- Operator dźwigu, koparki, spycharki, walca i sprzętu innego - upadek, potknięcie się, wpadnięcie do wykopu, uderzenie elementem maszyny, porażenie prądem, wybuch niewypału;

- Kierowca samochodu ciężarowego, dostawczego, osobowego - upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do wykopu, uderzenie elementem samochodu lub transportowanym materiałem, kolizja drogowa;
- Mechanik samochodowy, mechanik sprzętu, elektromechanik – uderzenie środkami materialnymi, pochwycenie przez ruchome elementy, poparzenie elektrolitem, ogniem, upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do kanału;
- Ślusarz, spawacz - uderzenie środkami materialnymi, poparzenie ogniem, upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do kanału, zaprószenie oczu, napromieniowanie oczu;
- Elektromonter – upadek, potknięcie, wpadnięcie do wykopu, porażenie prądem, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym;
- Inżynier budowy, kierownik robót, majster budowy - upadek, potknięcie, wpadnięcie do wykopu, upadek ze schodów, poślizgnięcie na płaszczyźnie, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym.

Obszarem występowania tych zagrożeń są miejsca prowadzenia robót i składowania materiałów.

Czas występowania zagrożeń pokrywał się będzie z terminem realizacji robót wynikających z zadania inwestycyjnego.

Skala występowania w/w zagrożeń mieści się w akceptowalnej kategorii ryzyka.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy powinny być prowadzone w następującym układzie:

- szkolenie wstępne realizowane w dwóch etapach,
- szkolenie wstępne ogólne zwane instruktażem ogólnym,
- szkolenie wstępne na stanowisku pracy zwane instruktażem stanowiskowym,
- szkolenie i doskonalenie okresowe zwane szkoleniem okresowym,

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie powinny być przeprowadzane szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- prawidłowe poruszanie się pracowników na terenie budowy z uwagi na ruch drogowy,
- prawidłowe przerzuty sprzętu przez jezdnię,
- zabezpieczenie ścian wykopów,
- bezpieczne składowanie materiałów,

- zachowywanie właściwych odległości stanowisk pracy od napowietrznych linii WN, NN, telekomunikacyjnych oraz linii kablowych,
- wykonanie dróg komunikacyjnych na placu budowy,
- ogrodzenie strefy niebezpiecznej,
- odzież ochronną – kamizelki w kolorze pomarańczowym, obuwie ochronne, kaski,

6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

6.1 Informacja o wydzieleniu i oznaczeniu miejsc prowadzenia robót

Budowa odbywać się będzie w obrębie dz. nr 430, 431, 379.

Miejsca prowadzenia robót będą oznaczone tablicami:

- uwaga roboty budowlane,
- uwaga głębokie wykopy,
- przejście drugą stroną ulicy,
- zakaz wstępu na teren budowy,

Ponadto miejsca wykonywania wykopów będą ogrodzone barierami U-51 i taśmami informacyjno zabezpieczającymi w kolorze biało-czerwonym.

Miejsca prowadzenia robót w przypadku dróg będą oznakowane zgodnie z projektem organizacji ruchu sporządzonym i zatwierdzonym dla całego zadania inwestycyjnego.

6.2 Składowanie materiałów niebezpiecznych

Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się usuwania materiałów niebezpiecznych.

6.3 Miejsce przechowywania dokumentacji

Dokumenty należy przechowywać w biurze Kierownika Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.