

	Jednostka projektowa Architekton s.c. 55-100 Trzebnica, ul. Mickiewicza 2		
Temat:	Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno – szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	Współpraca: PRZEDSIĘBIORSTWO KONSULTINGOWO – INŻYNIERYJNE 	
Obiekt:	Boiska sportowe z zapleczem socjalnym	SPÓŁKA Z O.O. 54-411 Wrocław, Wybrzeże J. Słowackiego 12-14 tel. +48 /0/71 34 710 01 fax. +48 /0/71 34 312 15 e-mail: pki@predom.biz.pl www.predom.biz.pl 	
Lokalizacja - adres	55-110 Pawłów Trzebnicki		
Numer działki:	Powiat: Trzebnicki; Gmina: Prusice; Obręb geodezyjny: Pawłów Trzebnicki Działki numer: 293/15 , 293/16 , 293/18		
Zleceniodawca Inwestor / adres:	Gmina Prusice ul. Rynek 1, 55-110 Prusice		
Data opracowania:	Lipiec 2012r.		
Branża:	Opracowanie wielobranżowe		
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Nr projektu:	12-14-BF
Część projektu: Projekt zagospodarowania terenu Projekt architektoniczno – budowlany		Kategoria geotechniczna obiektu	1
		Kategoria obiektów	XV

Projektant / nr uprawnień:		Sprawdzający:	
Architektura	Główny projektant: mgr inż. architekt Wojciech Hercuń	Nr upr.- 15/03/DOIA	mgr inż. architekt Michał Dąbrowski Nr upr.- 32/02/DOIA członek DOIA- nr DS-0949
	Opracował: mgr inż. arch. Natalia Walachowska mgr inż. arch. Marcin Jarosz		

Drogi	mgr inż. Paweł Brucko - Stempkowski	Nr upr.- 4/02/DUW	mgr inż. Danuta Michalska – Szczepańska	Nr upr.- 415/92/UW
Konstrukcja	inż. Henryka Płońska Opracował: dr inż. Dominik Fisel	Nr upr.- 406/74/Wm członek DOIB- nr DOS/BO/5558/01	mgr inż. Jarosław Krupa	Nr upr.- 3/DOŚ/07
Instalacje sanitarne	Went.co,c.went. - mgr inż. Wiesława Świetlik Wod-kan – Mgr inż. Beata Boryczka Opracowała: Mgr inż. Agata Sawczuk	Nr upr. 271/82/WBPP członek DOIB Nr DOS/IS/3197/01 Nr upr. 129/89/UW Członek DOIB Nr DOŚ/IS/4643/01	mgr inż. Witold Kordecki	Nr upr. 24/81/WBPP członek DOIB- Nr DOŚ/IS/5187/01
Instalacje elektryczne	inż. Henryk Nowowiejski Opracował: mgr inż. Jarosław Pelwecki	Nr upr. 101/75/Wm członek DOIB- nr DOS/IE/0012/05	inż. Józef Rebizant	Nr upr.- 162/67 członek DOIB- nr DOS/IE/5559/01
Kierownik Projektu	mgr inż. architekt Wojciech Hercuń			

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn., 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. Nr, 24 z 1994 r.).

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			3

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Strona tytułowa

Spis zawartości opracowania

Opis techniczny

BIOZ

Spis załączników

Załączniki

Rysunki

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku	Skala
Projekt zagospodarowania terenu			
1	12-14-BA-PZT-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	12-14-BA-PZT-02	Elementy wyposażenia boisk	1:100 1:20
3	12-14-BA-PZT-03	Przekrój przez boiska I-I	1:20 1:10
4	12-14-BD-PZT-01	Plan sytuacyjny dróg	1:500
5	12-14-BD-PZT-02	Przekroje konstrukcyjne nawierzchni	1:25
6	12-14-BJ-PZT-01	Projekt zagospodarowania terenu - sieci	1:500
Projekt architektoniczno-budowlany budynku nr 1			
7	12-14-BA-01	Elewacje	1:50
8	12-14-BA-02	Rzut parteru.	1:50
9	12-14-BA-03	Rzut dachu.	1:50
10	12-14-BA-04	Przekroje.	1:50
11	12-14-BK-01	Rzut fundamentów	1:50
12	12-14-BK-02	Rzut konstrukcji dachu.	1:50
13	12-14-BJ-1-01	Rzut parteru	1:100
14	12-14-BJ-1-02	Rzut parteru	1:100
15	12-14-BE-01	Uziom fundamentowy i instalacja odgromowa	1:100
16	12-14-BE-02	Instalacje elektryczne	1:100
17	12-14-BE-03	Schemat zasilania obiektu	1:100

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			4

SPIS TREŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	3
SPIS TREŚCI	4
OPIS TECHNICZNY	8
1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA I JEGO CHARAKTERYSTYKA	8
1.1 DANE OGÓLNE	8
1.2 ZAKRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO OBJĘTY DECYZJĄ POZWOLENIA NA BUDOWĘ.....	8
1.2.1 <i>Charakterystyka projektowanego obiektu nr 1:</i>	9
1.2.2 <i>Charakterystyka projektowanego obiektu nr 9:</i>	9
1.2.3 <i>Charakterystyka projektowanego obiektu nr 10:</i>	9
1.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
1.4 SPRAWY FORMALNE	9
1.5 PODSTAWA OPRACOWANIA:	9
1.6 LOKALIZACJA.....	11
1.7 WYMAGANIA	11
1.7.1 <i>Wymagania materiałowe.....</i>	11
1.7.2 <i>Spełnienie wymagań itp. 5, ust. 1 prawa budowlanego.....</i>	11
1.7.3 <i>Dopuszczalne odstępstwa od projektu budowlanego.....</i>	11
2 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	13
2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	13
2.2 UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....	13
2.3 UKŁAD KOMUNIKACYJNY	13
2.4 SIECI UZBROJENIA TERENU.....	13
2.5 ZIELEŃ	14
2.6 ISTNIEJĄCE MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH	14
2.7 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	14
3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	14
3.1 OPIS ROZWIĄZAŃ URBANISTYCZNO-ARCHITEKTONICZNYCH.....	14
3.2 BILANS TERENU.....	14
3.3 OPIS OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH, KUBATURY	15
3.4 ROZBIÓRKA OBIEKTU KUBATUROWEGO.....	15
3.5 ROZBIÓRKI ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI.....	15
3.6 OPIS OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH, BOISKA SPORTOWE.....	15
3.6.1 <i>Wymiary oraz podstawowe parametry boisk.....</i>	15
3.6.2 <i>Rozwiązania techniczne boisk</i>	16
3.6.3 <i>Wyposażenie w oświetlenie boisk oraz terenu</i>	19
3.6.4 <i>Ogrodzenie boisk.....</i>	19
3.6.5 <i>Piłkochwyty.....</i>	19
3.6.6 <i>Ciągi piesze oraz jezdne</i>	20
3.7 PROJEKTOWANE SIECI UZBROJENIA TERENU – CZĘŚĆ SANITARNA	20
3.7.1 <i>PRZYŁĄCZE WODY – OBJĘTE ODRĘBNYM OPRACOWANIEM.....</i>	20

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			5

3.7.2	Oznakowanie uzbrojenia	21
3.7.3	Montaż rurociągów	22
3.7.4	Bloki podporowe	22
3.7.5	Płukanie i próby ciśnieniowe.....	22
3.7.6	KANALIZACJA SANITARNA	22
3.7.7	KANALIZACJA DESZCZOWA.....	23
3.7.8	Próba szczelności	24
3.7.9	Roboty ziemne i wykonawstwo sieci i przyłączy	24
3.7.10	Wymagania dotyczące zagęszczenia.....	25
3.7.11	Warunki BHP i plan BIOZ	25
3.7.12	Uwagi końcowe	26
3.8	PROJEKTOWANE SIECI UZBROJENIA TERENU – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	27
3.8.1	Przyłącze elektroenergetyczne (WLZ) nn	27
3.8.2	Przyłącze teletechniczne.....	27
3.9	PROJEKT DRÓG	28
3.9.1	Ukształtowanie w planie	28
3.9.2	Ukształtowanie wysokościowe i odwodnienie	28
3.9.3	Konstrukcja nawierzchni	28
3.9.4	UWAGI	30
3.10	PROJEKTOWANA ZIELEŃ.....	30
3.10.1	Zdjęcie warstwy humusu	30
3.10.2	Humusowanie	31
3.10.3	Trawniki	31
3.10.4	Zieleń wysoka	31
3.11	MAŁA ARCHITEKTURA	31
3.11.1	Ławki	31
3.11.2	Śmietniki	32
4	CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA	32
4.1	OBIEKTY KUBATUROWE CHARAKTERYSTYKA	32
4.2	ZBIORCZE ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I KUBATUR OBIEKTÓW	32
4.3	BRYŁA I FORMA ARCHITEKTONICZNA	32
4.4	PROGRAM UŻYTKOWO – FUNKCJONALNY	33
4.5	SPOSÓB ZAPEWNIENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEPEŁNOSPRAWNYM	33
4.6	ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-MATERIAŁOWE.....	33
4.7	KOLORYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU	42
5	CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA	43
5.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	43
5.2	ZAKRES OPRACOWANIA	43
5.3	WYMAGANIA	43
5.3.1	Wymagania materiałowe.....	43
5.3.2	Spełnienie wymagań art. 5, ust. 1 prawa budowlanego	43
5.4	LOKALIZACJA	43
5.5	BUDYNEK SOCJALNY	44
5.5.1	Przyjęte założenia	44
5.5.2	Warunki gruntowo-wodne	44
5.5.3	Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych	45
5.5.4	Zabezpieczenia antykorozyjne	46
6	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	46
6.1	TABELA ZBIORCZA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH UŻYTYCH W PROJEKCIE	46
6.2	SPRAWDZENIE WARUNKU POWIERZCHNI OKIEN	47
6.3	SPRAWDZENIE WARUNKU UNIKNIĘCIA ROZWOJU PLEŚNI.....	47
6.4	EFEKTYWNA WARTOŚĆ CZYNNIKA TEMPERATURY NA POWIERZCHNI WEWNĘTRZNEJ.	48

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			6

6.5	TABELA ZBIORCZA SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO $Q_{H,ND}$ DLA KAŻDEJ STREFY	48
6.6	TABELA ZBIORCZA SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁĄ WODĘ $Q_{W,ND}$	50
6.7	TABELA ZBIORCZA SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CHŁÓD $Q_{C,ND}$ DLA KAŻDEJ STREFY.	50
6.8	TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	51
6.9	TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY	52
6.10	TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU CHŁODZENIA	53
6.11	TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU OŚWIETLENIA	53
6.12	TABELA ZBIORCZA WYNIKÓW ENERGII PIERWOTNEJ I KOŃCOWEJ	54
6.13	SPRAWDZENIE WARUNKÓW GRANICZNYCH WG WT.2008.....	55
7	OPIS INSTALACJI	55
7.1	WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA.....	55
7.1.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	55
7.1.2	OPIS OGÓLNY PROJEKTOWANEGO SYSTEMU.	56
7.1.3	OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.	56
7.1.4	KLIMATYZACJA.....	57
7.1.5	TŁUMIENIE HAŁASU I DRGAŃ.....	58
7.1.6	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII.....	58
7.1.7	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	59
7.1.8	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	59
7.1.9	BILANS MEDIÓW ENERGETYCZNYCH.....	60
7.1.10	UWAGI.....	60
7.1.11	WYKAZ POMIESZCZEŃ WENTYLOWANYCH. ZESTAWIENIE STRUMIENI POWIETRZA WENTYLUJĄCEGO.....	61
7.1.12	WYKAZ URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I CHŁODZĄCYCH.....	61
7.2	INSTALACJE GRZEWcze -WODA (50/38°C).....	62
7.2.1	ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	62
7.2.2	BILANS CIEPŁA	63
7.2.3	OPIS INSTALACJI	63
7.2.4	MATERIAŁY.....	64
7.2.5	IZOLACJA.....	65
7.2.6	UWAGI KOŃCOWE.....	65
7.3	INSTALACJA WOD.-KAN.	65
7.3.1	Instalacja wody zimnej	65
7.3.2	Instalacja P.POŻ.	66
7.3.3	Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.....	66
7.3.4	Instalacja kanalizacji sanitarnej	67
7.3.5	Założenia branżowe.....	67
ZAŁOŻENIA BUDOWLANE		67
7.3.6	Próby ciśnienia.....	68
7.3.7	Izolacja i zabezpieczenie antykorozyjne	68
7.3.8	ZABEZPIECZENIA P. POŻAROWE.....	68
7.3.9	Roboty ziemne i wykonawstwo instalacji.....	68
7.3.10	Uwagi końcowe	68
7.4	INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....	69
7.4.1	Przedmiot opracowania	69
7.4.2	Zasilanie obiektu	69
7.4.3	Wyłącznik pożarowy.....	69
7.4.4	Układ pomiarowy	70
7.4.5	Instalacja gniazd wtykowych i dedykowanych	70
7.4.6	Instalacja oświetlenia ogólnego	70
7.4.7	Instalacja oświetlenia zewnętrznego	70
7.4.8	Instalacja przeciwprzepięciowa	71
7.4.9	Uziom fundamentowy i ochrona odgromowa	71
7.4.10	Dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	71

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			7

7.4.11	Instalacja SWiN.....	71
7.4.12	Instalacja Audio Video	72
7.4.13	Bilans mocy elektrycznej	72
7.4.14	Normy i akty prawne	72
8	ZAGADNIENIA PRZECIWPOŻAROWE	74
9	OCHRONA KONSERWATORSKA.....	78
10	OCHRONA ŚRODOWISKA	78
11	WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	79
12	ZATRUDNIENIE.....	79
13	ZAGADNIENIA SANITARNO-HIGIENICZNE I BHP	80
13.1	ZAGADNIENIA SANITARNO- HIGIENICZNE	80
13.2	ZAGADNIENIA BHP	80
13.2.1	Roboty budowlane	80
13.2.2	Warunki pracy	80
14	UWAGI DO WYKONASTWA.....	81
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE		81
1.3	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWZRZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	83
1.4	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKAŁĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.....	83
1.5	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH	84
1.6	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJACE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCĄ	84
	BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ	85
ZAŁĄCZNIKI:.....		86

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			8

OPIS TECHNICZNY

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA I JEGO CHARAKTERYSTYKA

1.1 DANE OGÓLNE

- Inwestor: Gmina Prusice
- Nazwa inwestycji: Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”
- Obiekt: Boiska sportowe z zapleczem sanitarno - szatniowym
- Lokalizacja: 55-110 Pawłów Trzebnicki
- Numer działki: Obręb geodezyjny: Pawłów Trzebnicki
Numer sekcji: 453.114.202
Numer działki: [293/15](#), [293/16](#), [293/18](#)
- Jednostka projektowa: Pracownia Projektowa Architekton
55-100 Trzebnica, ul Mickiewicza 2
Współpraca: Przedsiębiorstwo Konsultingowo - Inżynieryjne
PKI Predom Sp. z o. o.
50-411 Wrocław, ul. Wybrzeże J. Słowackiego 12-14
- Branża: Opracowanie wielobranżowe
- Nr projektu: **12-14-BF**

1.2 ZAKRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO OBJĘTY DECYZJĄ POZWOLENIA NA BUDOWĘ

Zakres zamierzenia inwestycyjnego obejmuje budowę budynku pełniącego rolę zespołu sanitarno – szatniowego (obiekt nr **1**) oraz boisk sportowych do piłki nożnej (obiekt nr **9**), boiska wielofunkcyjnego

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			9

do piłki siatkowej, koszykowej, kort tenisowy (obiekt nr 10) oraz), na terenie działek nr 293/15, 293/16, 293/18 w Pawłowie Trzebnickim

1.2.1 Charakterystyka projektowanego obiektu nr 1:

W projektowanym obiekcie przestrzeń została podzielona na różne funkcje:

- Zespół sanitarno szatniowy damski i męski;
- Sala odpraw trenerów (mieszcząca 30 osób) z aneksem kuchennym;
- Holl z zapleczem socjalnym/wc;
- Pomieszczenia magazynowe i techniczne;
- Pokój trenera.

1.2.2 Charakterystyka projektowanego obiektu nr 9:

Boisko do piłki nożnej o wymiarach 30 x 62 m z nawierzchnią syntetyczną

1.2.3 Charakterystyka projektowanego obiektu nr 10:

Boisko wielofunkcyjne do piłki siatkowej, koszykowej i kort tenisowy o wymiarach 19,1 x 32,10 m z nawierzchnią syntetyczną

1.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, składający się z projektu zagospodarowania terenu i projektu architektoniczno – budowlanego, na obszarze projektowanej inwestycji pt: „Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012” w Pawłowie Trzebnickim. Projekt budowlany **12-14-BF** wykonany zgodnie z decyzją nr 27/2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz postanowieniem nr 1/2012 podpisanymi przez Burmistrza Miasta i Gminy Prusice.

1.4 SPRAWY FORMALNE

Na terenie objętym inwestycją nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Obowiązuje decyzja nr 27/2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na „Budowie kompleksu boisk sportowych raz z budynkiem zaplecza sanitarno – szatniowego wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną na częściach działek nr 293/15, 293/16, 293/17 oraz postanowieniem nr 1/2012 podpisanymi przez Burmistrza Miasta i Gminy Prusice.

1.5 PODSTAWA OPRACOWANIA:

Podstawa opracowania formalna:

- Umowa nr 95/2012 z dnia 12 czerwca 2012 r. zawarta pomiędzy Gminą Prusice: ul. Rynek 1, 55-110 Prusice a Wojciechem Hercuniem – przedsiębiorcą prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą „PROMAT” Wojciech Hercuń, Jolantą Hercuń – przedsiębiorcą prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą „ARCHITEKTON” Jolanta Hercuń wspólnikami spółki cywilnej działającej pod nazwą Pracownia Projektowa Architekton S.C.;
- Mapa do celów projektowych: Powiat: Trzebnicki; Gmina: Prusice; Obręb geodezyjny: 022002_5.0016 Pawłów Trzebnicki, nr działki: 293/15, 293/16, 293/18; w skali 1:500 – aktualizacja czerwiec 2012r. Nr D.Z. 5707/2012;
- „Opinia geotechniczna dla projektowanego zespołu boisk sportowych Orlik 2012 w Pawłowie Trzebnickim (gmina Prusice)”;

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			10

- Decyzja nr 27/2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na „Budowie kompleksu boisk sportowych raz z budynkiem zaplecza sanitarno – szatniowego wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną na częściach działek nr 293/15, 293/16, 293/17 oraz postanowieniem nr 1/2012 podpisanymi przez Burmistrza Miasta i Gminy Prusice.;

Podstawa opracowania merytoryczna:

- Wytyczne zawarte w umowie nr 95/2012 z dnia 12.06.2012r.
- Uściślenia programu wynikłe podczas narad u Zlecniodawcy/Inwestora w Prusicach;
- Inwentaryzacja terenu;
- Opinie techniczne i umowy dostawy;
- Zapewnienie, że Inwestor dysponuje dostatecznymi rezerwami mocy czynników energetycznych do zasilania projektowanej inwestycji;

Podstawowe przepisy zastosowane w projekcie:

- Ustawa z dnia 17.08.2006 Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2006 nr 156, poz. 1118 + późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 80, poz. 717 + późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690 + późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2005 nr 243, poz. 2063 + późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 roku w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 2004 nr 198, poz. 2043),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202, poz. 2072),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121, poz. 1137),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, (Dz. U. 2009 Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 5 sierpnia 1998 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. 1998 nr 107, poz. 679 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dn 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 169 poz. 1650 + późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 roku o odpadach (Dz. U. 1997 Nr 96, poz. 592 + późn. zm.),
- Ustawa z dnia 4 lipca 2006 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2006 Nr 129, poz. 902 + późn. zm.),
- Obowiązujące normy techniczne,
- Oraz wszystkie inne Rozporządzenia przywołane w treści niniejszego opracowania.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			11

1.6 LOKALIZACJA

Teren przeznaczony pod inwestycję znajduje się na części działek ewid. nr [293/15](#), [293/16](#), [293/18](#) gminy Prusice w Pawłowie Trzebnickim pomiędzy ramionami dwóch dróg gminnych.

1.7 WYMAGANIA

1.7.1 Wymagania materiałowe

Wszelkie produkty i wyroby stosowane przez firmy wykonawcze, poza wskazanymi w projekcie muszą w instalowaniu materiałów i wyrobów nie odbiegać w ich charakterystyce i parametrach od właściwości i uwarunkowań podanych w projekcie. Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu budowlanego wznagają zgody projektanta.

1.7.2 Spełnienie wymagań itp. 5, ust. 1 prawa budowlanego

Obiekty budowlane zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami polskimi techniczno – budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- Bezpieczeństwa konstrukcji,
- Bezpieczeństwa pożarowego,
- Bezpieczeństwa użytkowania,
- Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- Ochrony przed hałasem i drganiami,
- Oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród,
- Warunków użytkowych w zakresie oświetlenia i łączności,
- Zaopatrzenia w wodę, ogrzewanie, wentylację, usuwanie ścieków i odpadów.
- Zapewniono ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

1.7.3 Dopuszczalne odstępstwa od projektu budowlanego

Projektant przewiduje możliwe odstępstwa od zatwierdzonego niniejszego projektu budowlanego, traktowane jako nieistotne, które nie naruszają itp. 36a ust. 5 ustawy prawo budowlane (Dz. U. Nr) uznane przez projektanta i potwierdzone w dzienniku budowy. Jest możliwe stosowanie zastępczych materiałów i urządzeń o cechach tożsamyh z zaprojektowanymi, pod warunkiem uzyskania zgody autora, poprzez wpis w dzienniku budowy.

Odstępstwa nie mogą dotyczyć:

- zakresu objętego projektem zagospodarowania działki lub terenu, czyli przede wszystkim zmiany usytuowania obiektu na działce,
- zakresu objętego projektem zagospodarowania działki lub terenu, czyli przede wszystkim zmiany usytuowania obiektu na działce,
- charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego: kubatury, powierzchni zabudowy, wysokości, długości, szerokości, liczby kondygnacji i elewacji, a więc gabarytów (rozmiarów) obiektu budowlanego oraz zasadniczych elementów jego wyglądu („charakterystycznych parametrów elewacji”),

Uwaga: Niewielkie różnice wymiarowe w realizowanych obiektach, które mogą wystąpić z racji niedokładności geodezyjnej mapy mogą być – w uzgodnieniu z projektantem - sankcjonowane jako nieistotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego.

- zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne,

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		12

- niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem, zatem przede wszystkim tych elementów wyposażenia, które umożliwiają właściwe funkcjonowanie obiektu, jak podstawowe instalacje, windy itp.,
- zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części,
- ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- zakresu objętego opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami, wymaganymi przepisami szczególnymi.

Nieistotne odstępianie nie wymaga zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę. Dokonanie istotnego odstępiania jest zatem dopuszczalne jedynie po uzyskaniu decyzji o zmianie pozwolenia na budowę, przy czym wymagania i procedurę stosuje się wówczas w zakresie odpowiednim do zmian w stosunku do pierwotnego projektu budowlanego czy pozwolenia. Oznacza to, że itp. nie ma potrzeby ponownego uzgadniania projektu, jeżeli zamierzone istotne odstępianie nie dotyczy problematyki objętej uzgodnieniami. Projektant jest obowiązany zamieścić w projekcie budowlanym odpowiednie informacje (rysunek i opis) dotyczące odstępiania, o którym mowa powyżej.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			13

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

2 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Na terenie części działek nr ewid. nr [293/15](#), [293/16](#), [293/18](#) w jej północnej części znajduje się obiekt budowlany w formie konteneru blaszanego nietrwale związany gruntem przeznaczony do rozbiórki. Pozostałe części działek pod budowę boisk z zapleczem sanitarno – szatniowym są niezagospodarowane – zielone. Obszar przeznaczony do zagospodarowania jest nieogrodzony

2.2 UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Na części działek objętej opracowaniem ewid. nr [293/15](#), [293/16](#), [293/18](#) rzędne terenu wahają się między 137,10 m n.p.m., a 140,20 m n.p.m.

Teren z dużymi różnicami wysokości.

2.3 UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Do części działek nr [293/15](#), [293/16](#), [293/18](#) od strony północnej przylega droga gminna (nr działki 462/1) utwardzona ziemna natomiast od strony zachodniej droga powiatowa asfaltowa (nr działki 173/27) . Na teren opracowania od strony drogi gminnej asfaltowej istnieje jeden wjazd dla samochodów.

W części wewnętrznej działki brak rozplanowanych dróg wewnętrznych w postaci ciągów pieszo-jezdných, miejsc parkingowych, oraz chodników dla pieszych.

2.4 SIECI UZBROJENIA TERENU

Teren objęty opracowaniem posiada przyłącze energetyczne. Teren nie jest uzbrojony w sieci wod-kan, , teletechniczne. Poza wskazanymi na planie geodezyjnymi sieciami nie występuje inne uzbrojenie podziemne, chociaż nie wyklucza się w terenie innych nie zidentyfikowanych na mapie sieci i urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			14

2.5 ZIELEŃ

Na części działek nr [293/15](#), [293/16](#), [293/18](#) na terenie opracowywanym nie ma zieleni krzewiastej i drzewiastej. Teren porośnięty jest trawą.

2.6 ISTNIEJĄCE MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH

Na działce nie występuje miejsce do okresowego gromadzenia odpadów stałych.

2.7 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Podane są w punkcie 5.5.2.

3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1 OPIS ROZWIĄZAŃ URBANISTYCZNO-ARCHITEKTONICZNYCH

Teren objęty opracowaniem projektowym znajduje się pomiędzy dwoma ramionami dróg gminnej i powiatowej w Pawłowie Trzebnickim i obejmuje budowę boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012” oraz zagospodarowanie terenu przy nowoprojektowanym obiekcie.

Zakres projektu obejmuje część działek nr [293/15](#), [293/16](#), [293/18](#) i jest pokazany na rysunku nr **12-14-BA-PZT-01**. Obiekt nowoprojektowany nr **1** o prostej bryle – prostokątnej z dwuspadowym dachem, będzie tworzył jednorodną całość (oś kalenicy wschód - zachód) i nawiązywał do istniejącej zabudowy. Do nowoprojektowanego obiektu będą prowadziły nowoprojektowane ciągi pieszo-jezdne, oraz projektowany chodnik dla pieszych.

Opracowanie projektowe obejmuje rozebranie istniejącego obiektu budowlanego w formie konteneru blaszanego nietrwale związanego z gruntem.

W sąsiedztwie projektowanego budynku zespołu sanitarno – szatniowego projektuje się ogrodzone i oświetlane boiska do piłki nożnej oraz wielofunkcyjne. Do boisk będą doprowadzone ciągi pieszy i jezdny

Wokół nowoprojektowanych obiektów przewiduje się posadzenie zieleni niskiej – traw i nowych nasadzeń drzew.

3.2 BILANS TERENU

BILANS TERENU:		
1.	POWIERZCHNIA ZABUDOWY BUDYNEK SANITARNO – SZATNIOWY ZAPLECZA BOISK OSŁONA MIEJSCA CZASOWEGO GROMADZENIA ODPADÓW	245,00 m ² 6,40 m ²
2.	ŁĄCZNIE POWIERZCHNI ZABUDOWY NA DZIAŁCE	251,4 m²
3.	TERENY ZIELONE	5724,21 m²

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			15

4.	POWIERZCHNIA NAWIERZCHNIA BOISKA DO KOSZYKÓWKI, SIETKÓWKI I TENISA NAWIERZCHNIA BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ GR 6 CM NAWIERZCHNIA Z AŻUROWYCH PŁYT BETONOWYCH MEBA OPASKA ŻWIROWA	657,04 m ² 1944,73 m ² 974,12 m ² 265,53 m ² 137,97 m ²
5.	ŁĄCZNIE POWIERZCHNIA TERENU UTWARDZONEGO	3979,39 m²
6.	POWIERZCHNIA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM	<u>9955,00 m³</u>

3.3 OPIS OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH, KUBATURY

Nowoprojektowany wolnostojący, parterowy budynek zaplecza sanitarno – szatniowego (nr 1) składa się z zespołu szatniowego oraz umywalni, sali odpraw trenerów, hollu oraz toalet, pomieszczenia technicznego – kotłowni, magazynu sprzętu sportowego oraz pokoju trenera. Nowoprojektowany budynek o wymiarach 10,75 x 22,79 m, dłuższą stroną północno-zachód – południowy-wschód w układzie kalenicowym usytuowany równolegle do istniejącej drogi gminnej ziemnej utwardzonej (nr działki 462/1) i projektowanego ogrodzenia.

Strefa wejściowa do budynku od strony północno wschodniej i południowo zachodniej dostępna przelotowo przez przecinający budynek holl, zaakcentowana jest wcięciem wgłębnym w elewacji po obu stronach, symetrycznie względem dłuższej środkowej osi budynku. Dach dwuspadowy z pokryciem z dachówki ceramicznej o kącie nachylenia 36°. (Wysokość kalenicy +7,10 m w stosunku do ±0,00 budynku). Całość stanowić będzie zwartą formę wpisującą się w istniejącą zabudowę, a zarazem obiekt będzie jednorodny stylistycznie z nowoczesnym wyposażeniem w środku.

3.4 ROZBIÓRKA OBIEKTU KUBATUROWEGO

Istniejący obiekt budowlany w formie konteneru blaszanego nietrwale związany z gruntem na terenie projektowanej inwestycji powinien zostać rozebrany. Z uwagi na kolizję z nowoprojektowanym obiektem, obiekt istniejący przeznacza się do rozbiórki. Gruz z wyburzenia obiektu, należy wywieźć na składowisko odpadów.

3.5 ROZBIÓRKI ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI

Na terenie nie znajdują się powierzchnie ciągów pieszo-jezdných.

3.6 OPIS OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH, BOISKA SPORTOWE

3.6.1 Wymiary oraz podstawowe parametry boisk

OBIEKT	OPIS	DANE LICZBOWE
BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ	Nawierzchnia z trawy syntetycznej	-
	Powierzchnia całkowita	1860,00 m ²
	Szerokość	26 m + 2 x 2m wybiegi = 30 m
	Długość	56 m + 2 x 2m wybiegi = 62 m

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			16

OBIEKT	OPIS	DANE LICZBOWE
BOISKO DO PIŁKI SIATKOWEJ, KOSZYKÓWKI, KORT TENISOWY	Nawierzchnia syntetyczna - poliuretan	-
	Powierzchnia całkowita	613,11 m ²
	Szerokość	15,10 m + 2 x 2m wybiegi = 19,10 m
	Długość	28,10 m + 2 x 2m wybiegi = 32,10 m

3.6.2 Rozwiązania techniczne boisk

Boisko do gry w piłkę nożną

Podbudowa – układ warstw od spodu

- grunt rodzimy (zagęszczony)
- zagęszczona podsypka piaskowa gr. 25 cm
- warstwa odsączająca z piasku o gr. 10 cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 5 – 40 mm) o gr. 15 cm,
- warstwa wyrównująca z mialu kamiennego (fr. 0 – 4 mm) o gr. 4 cm,

Boisko należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100 cm układanych na ławie z betonu B10 z oporem. Na powierzchni boiska należy uzyskać spadki o wartości 0,5% i 1% w zależności od kierunku spadku.

Nawierzchnia do piłki nożnej.

Jako nawierzchnię do piłki nożnej przyjmuje się trawę syntetyczną o następujących parametrach technicznych i użytkowych:

- Wysokość źdźbła trawy – min. 60 mm
- Podbudowa z kruszywa (wypełnienie traw zgodnie z badaniem specjalistycznego laboratorium np. Labosport lub ISA – Sport lub Sports Labs Ltd.)
- Typ włókna – monofil
- Skład chemiczny włókna: polietylen
- Ciężar włókna: min. 11.000 Dtex,
- Gęstość trawy: min. 97.000 włókien /m²

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		17

Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych:

- Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni w oryginale i dotyczącym zadania.
- System nawierzchni z trawy syntetycznej powinien posiadać aktualny certyfikat FIFA 1 Star lub FIFA 2 Star dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni i raport z badań przeprowadzonych przez laboratorium (Labsport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd) dotyczący oferowanego systemu nawierzchni, potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA Quality Concept for Football Turf (dostępny na www.fifa.com).
- Dla możliwości weryfikacji oferowanej nawierzchni należy przedstawić kartę techniczną oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta oraz jej próbkę o wymiarach 50 cm x 50 cm
- Spełnienie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni należy potwierdzić stosownymi, wiarygodnymi dokumentami, (np. Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1:2008, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium (np. Labsport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd) potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny.
- Nawierzchnia jak również wypełnienie granulatem powinny posiadać aktualny atest higieniczny PZH.
- Należy przedstawić autoryzację producenta trawy syntetycznej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

Wypożyczenie sportowe:

- dwie bramki aluminiowe (5 x 2 m), montowane w tulejach, osadzonych w betonowym fundamencie B20 o wymiarach 40x40 cm gł. 60cm,
- siatki do bramek – 2 szt.

UWAGA: ostateczny przekrój i wymiar fundamentów wg wytycznych producenta sprzętu sportowego.

Boisko syntetyczne wielofunkcyjne

Podbudowa – układ warstw od spodu

- grunt rodzimy (zagęszczony)
- zagęszczona podsypka piaskowa gr. 25 cm
- warstwa odsączająca z piasku o gr. 10 cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 5 – 40 mm) o gr. 15 cm
- warstwa elastyczna zgodna z systemem nawierzchni technologia typu EPDM – nawierzchnia gładka, przepuszczalna dla wody, wykonana dwuwarstwowo

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100 cm układanych na ławie z betonu B10 z oporem. Na powierzchni boiska należy uzyskać spadki o wartości 0,5% i 1% w zależności od kierunków spadku.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			18

Nawierzchnia.

Jako warstwę wykończeniową przyjmuje się dwuwarstwową, bezspoinową, nieprefabrykowaną układaną mechanicznie nawierzchnię poliuretanową o następujących minimalnych parametrach technicznych i użytkowych:

- grubość całkowita nawierzchni min. 14 mm (7+7) mm,
- konstrukcja nawierzchni:
 - podbudowa elastyczna typu ET o grubości min. 30 mm
 - dolna warstwa z granulatu gumowego SBR o frakcji 1-3 mm z lepiszczem poliuretanowym o grubości min. 7 mm
 - warstwa nawierzchniowa z barwnego granulatu gumowego EPDM o frakcji 1-3 mm, zatopionego w tworzywie PU o grubości min. 7 mm.
- nawierzchnia jest w całości przepuszczalna dla wody,
- linie segregacyjne boisk – szer. 5 cm malowane natryskowo,
- kolor linii – boisko do koszykówki - linie białe, boisko do piłki siatkowej – linie żółte, kort tenisowy – linie błękitne
- kolor nawierzchni: czerwony dla boiska do siatkówki, jasno brązowy dla boiska do koszykówki, ceglasty dla kortu tenisowego.

Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchni poliuretanowej:

- Nawierzchnia poliuretanowa powinna być przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni prefabrykowanych (w całości ani częściowo).
- Spełnienie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w opisie należy potwierdzić stosownymi, wiarygodnymi dokumentami, (np. Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2008, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendacja techniczna ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd) potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny.
- Należy przedstawić kartę techniczną oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta.
- Nawierzchnia powinna posiadać aktualny atest higieniczny PZH.
- Należy przedstawić autoryzację producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.
- Dla możliwości weryfikacji oferowanej nawierzchni należy przedstawić jej próbkę z metryką producenta.

Wypożyczenie sportowe:

Do piłki siatkowej i tenisa:

- Dwa słupki do siatkówki, aluminiowe wielofunkcyjne (badminton, tenis, siatkówka),
- Dwa dekle maskujące,
- Siatka do siatkówki,

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			19

- Siatka do tenisa.

Do piłki koszykowej:

- obręcz do koszykówki standard i siatka do obręczy łańcuchowa (2 szt.)
- tablica do koszykówki epoksydowa o wym. 105 x 180 cm (2 szt.)
- mechanizm regulacji w zakresie 2,60 – 3,05 m (2 szt.)
- konstrukcja do koszykówki jednosłupowa 160 cm, montowana w tulejach (2 szt.)

UWAGA: Sprzęt należy zamontować w betonowym fundamencie, wg części rysunkowej. Ostateczny przekrój i wymiar fundamentów wg wytycznych producenta sprzętu sportowego.

3.6.3 Wyposażenie w oświetlenie boisk oraz terenu

Wg projektu branży elektrycznej

3.6.4 Ogrodzenie boisk

Projektuje się systemowe ogrodzenie przeznaczone dla boisk sportowych o wysokości 4m, słupki Ø 60 mm stalowe z ryglem górnym, ocynkowane malowane proszkowo na ral 6005 w rozstawie co. 2,5 m osadzone w fundamencie betonowym B15 o wym. 40x40 i gł ca. 100 cm.

Wypełnienie ogrodzenia :

- Siatka z drutu ocynkowanego i powlekane grubości 2,2 / 3,4 mm i oczkiem 35-40 mm
- Furtki oraz bramy należy wykonać jako rozwiązanie systemowe producenta ogrodzenia np. z profili prostokątnych 50x30x3 mm, wyposażać w klamki ze stali nierdzewnej, zamki patentowe i komplet 3 kluczy. Wysokość bram oraz furtek 2,50 m. Ogrodzenie powinno spełnić wymogi wytrzymałościowe oraz bezpieczeństwa użytkowania w odniesieniu do boisk sportowych.
- Pod ogrodzeniem wykonać pas o łącznej szerokości 50 cm z kostki betonowej, gr. 6 cm układanej na podsypce cementowo – piaskowej 1:3, zamknięty obustronnie obrzeżem betonowym gr 8 cm na ławie betonowej B15.
- Dookoła boisk poprowadzić opaskę żwirową o szerokości 50 cm zamkniętą od strony zewnętrznej obrzeżem betonowym , gr. 8 cm na ławie betonowej B15 wypełnionej żwirem o frakcji 31,5 – 63 mm o gr. 30 cm w otulinie z fizeliny filtrującej.

UWAGA: Ostateczny przekrój słupków oraz sposób ich osadzania należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta ogrodzenia. Układ ogrodzenia przedstawiono w części rysunkowej.

Ze względu na charakter obiektu, ogrodzenie wykonać w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie. Elementy montażowe, z ostrymi krawędziami od strony zewnętrznej.

3.6.5 Piłkochwyty

Projektuje się piłkochwyty wolnostojące za bramkami do piłki, zamocowane na haczykach ocynkowanych poprzez układ linek poziomych usytuowanych na 4 poziomach. Słupy z rur stalowych ca Ø 80 mm ocynkowanych, malowanych proszkowo, kolor jak dla ogrodzenia, usytuowanych w rozstawie co 3,00 – 5,00 m w zabetonowanych blokach fundamentowych z betonu B20 (wierzch fundamentu poniżej poziomu trawy syntetycznej), skraje przeszła wyposażone dodatkowo w zastrzał i rygiel górny.

Piłkochwyty wykonane z siatki polipropylenowej, bezwęzłowej o grubości splotu 3 mm i wymiarach oczek ca 45 x 45 mm wykończone ze wzmocnieniem po obwodzie, siatka koloru zielonego.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			20

UWAGA: Ostateczny przekrój słupków oraz sposób ich osadzania należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta ogrodzenia. Ze względu na charakter obiektu, ogrodzenie wykonać w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie. Elementy montażowe, z ostrymi krawędziami od strony zewnętrznej.

3.6.6 Ciągi piesze oraz jezdne

Projektuje się ciągi piesze i jezdne wykonane z kostki betonowej. Dokładne opracowanie w rozdziale- Projekt dróg.

3.7 PROJEKTOWANE SIECI UZBROJENIA TERENU – CZĘŚĆ SANITARNA

3.7.1 PRZYŁĄCZE WODY – OBJĘTE ODRĘBNYM OPRACOWANIEM

Źródłem zasilania w wodę dla celów sanitarnych w zapleczu sanitarno – szatniowym przy boisku w Pawłowie Trzebnickim jest miejska sieć wodociągowa 225PVC.

Dla potrzeb zasilania budynku w wodę projektuje się nowe przyłącze wody z rur 160PE100, włączone do sieci wodociągowej 225PVC biegnącej w poboczu drogi na działce nr 173/27, od strony zachodniej względem projektowanego budynku. Doprowadzona woda wykorzystywana będzie na cele sanitarne oraz do zewnętrznego i wewnętrznego gaszenia pożaru.

Zaprojektowano (w odrębnym opracowaniu) przyłącze wody do budynku z rur polietylenowych dużej gęstości PE100, SDR11 o średnicy PEHD 160x9,5 - np. produkcji Pipe-Life. Połączenie z siecią wodociągową należy wykonać za pomocą trójnika 225PVC/160PE. Na przyłączy należy zamontować zasuwę kołnierзовą osiową, bezdławikową z elastycznym zamknięciem Dn150mm emaliowaną lub epoksydowaną wewnątrz. Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną. Połączenia rur PE wykonać poprzez zgrzewanie elektrooporowe (mufy).

W odległości 2,0 m od wpięcia do istniejącej sieci wodociągowej wykonać studzienkę wodomierzową z kręgów betonowych Dn3000mm. Dopuszcza się wykonanie studzienki wylewanej o wymiarach dostosowanych do montowanego wyposażenia. Studzienkę należy wyposażać w wodomierz, zawór antyskażeniowy, filtr siatkowy oraz zasuwy. Do pomiaru ilości zużywanej wody dobrano wodomierz sprzężony do wody zimnej MWN/JS 80/4,0 - S np. Powogaz. Montaż zestawu wodomierzowego wykonać zgodnie z normą PN-91/M-54910. Za wodomierzem, w celu zabezpieczenia sieci przed wtórnym zanieczyszczeniem, zamontować filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy. Dobrano zawór antyskażeniowy typu EA457 Dn80mm. Przed zaworem zamontować filtr siatkowy Dn80mm. Studzienkę wyposażać w zasuwy kołnierзовe, z miękkim uszczelnieniem Dn150.

Zmianę materiału przyłącza, przejście z rury PE na stal, wykonać za pomocą kształtek połączeniowych prostych PE50/ 40stal, 0,5m przed budynkiem.

Dla celów p.poż. projektuje się hydrant zewnętrzny Dn80mm o wydajności 10 l/s. Hydrant usytuować minimum 5m od budynku. Przyłącze do hydrantu wykonać z rur i kształtek 90PE.

Za hydrantem zmiana średnicy przyłącza na 50PE. 0,5m przed budynkiem zmiana materiału przyłącza, przejście z rury PE na stal, wykonać za pomocą kształtek połączeniowych prostych PE50/ 40stal. Przejście przyłącza wody pod ławą fundamentową oraz przez posadzkę do wnętrza budynku w pomieszczeniu kotłowni w rurze ochronnej stalowej Dn150mm.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			21

Zapotrzebowanie zimnej wody dla zaplecza sanitarno - szatniowego przy boisku w Pawłowie

Ilość pracowników – 1osoba, przyjęto 60 l/pracownika/d

Ilość ćwiczących na boisku w ciągu doby – 30 osób, przyjęto 66 l/osobę/d

Ilość osób korzystających z sali wielofunkcyjnej w ciągu doby – 30 osób, przyjęto zużycie wody czyli 15l/osobę/dobę

Mycie podłóg – przyjęto 0,5l/m² podłogi – powierzchnia całkowita podłóg w budynku F= 197m²

$$Q_{\text{śrdo}} = 30 \times 66 + 1 \times 60 + 30 \times 15 + 0,5 \times 197 = 2588,5 \text{ l/d} = 2,59 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxdob}} = 1,2 \times 2,59 = 3,11 \text{ m}^3/\text{dob}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 3,11/3 = 1,03 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (założona, iż dobowe zużycie wody osiągnęte będzie w ciągu 3h/d)}$$

Dobór wodomierza

Pobór wody na cele bytowo-gospodarcze:

$$Q_{\text{maxd}} = 3,11 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 1,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pobór wody na cele p. poż. do wewnętrznego gaszenia pożaru:

$$Q_{\text{max}} = q = 2,5 \text{ l/s} = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pobór wody na cele p. poż. do zewnętrznego gaszenia pożaru:

$$Q_{\text{max}} = q = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz typu MWN/JS 80/4,0 - S POWOGAZ S.A. Poznań

Sprawdzenie prawidłowości doboru wodomierza:

$$- q = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$- q_w = 2,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza)}$$

$$- q_{\text{max}} = 63 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (ciągły strumień objętości wodomierza MWN/JS 80/4,0 - S)}$$

$$- \text{strata ciśnienia na wodomierzu } 10 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$\text{Warunek prawidłowości doboru jest spełniony } q \leq \frac{q_{\text{max}}}{2} \Rightarrow q \leq \frac{63}{2} \Rightarrow 1,0 \leq 31,5$$

Dobrano zawór antyskażeniowy EA453 DN80 Socla – strata ciśnienia 0,5 mH₂O.

Do zewnętrznego gaszenia pożaru przewidziano montaż hydrantu zewn. Dn80mm o wydajności 10 l/s. Do wewnętrznego gaszenia pożaru przyjęto zastosowanie jednego hydrantu wewnętrznego Dn52 o wydajności 2,5 l/s.

3.7.2 Oznakowanie uzbrojenia

W odległości ok. 0,3 m nad rurociągiem należy ułożyć białą-niebieską taśmę ostrzegawczą z zatopioną wkładką metalową. Szerokość taśmy - 200mm dla rurociągów o średnicy mniejszej lub równej 250mm

Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			22

Lokalizację armatury zabudowanej na sieci wodociągowej należy oznaczyć w terenie tablicami wg PN-86/B-09700. Tablice w miarę możliwości umieszczać na ścianach budynków, a tam gdzie nie będzie to możliwe umieszczać je na słupkach z rury stalowej $\phi 50$ mm na wysokości 2,0 m.

Armaturę usytuowaną w zieleńcach i terenie ziemnym (zasuwy,) obudować płytą z betonu C12/15 o wymiarach 1,0 x 1,0m grubości 30cm. Wszystkie elementy betonowe ułożyć na podsypce piaskowej gr. 5cm.

3.7.3 Montaż rurociągów

W czasie transportu i magazynowania rury powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem przez zaślepki umieszczone na końcach odcinków. Montaż rurociągu powinni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia do wykonywania montażu rur polietylenowych PEHD.

Do montażu stosować tylko materiały (rury, kształtki, armaturę) gwarantowanej jakości, posiadające atesty i certyfikaty. Zabrania się montażu rur uszkodzonych w czasie transportu i składowania.

3.7.4 Bloki podporowe

Bloki podporowe pod zasuwę wykonać z betonu C16/20 o wymiarach zgodnie z rysunkiem pokazanym w załączniku .

3.7.5 Płukanie i próby ciśnieniowe

Próbę ciśnieniową przyłącza i sieci wodociągowej przeprowadzić zgodnie z PN-81/10725 za pomocą wody wodociągowej. Ciśnienie próbne dla rur powinno być wyższe o 50% od ciśnienia roboczego, nie niższe jednak niż 1,0 MPa.

Odcinek można uznać za szczelny jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.

Przed włączeniem przyłącza wody w istniejący system wodociągowy należy przeprowadzić płukanie wstępne rurociągu o natężeniu przepływu ok. 1,5m/s ÷ 2,0m/s. Wodę do płukania doprowadzić z istniejącej sieci wodociągowej. Płukanie wstępne polega na trzykrotnej wymianie wody w rurociągu.

Po płukaniu wstępnym należy przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcję prowadzić za pomocą wody chlorowej o zawartości 30 mg Cl_2 /l i przetrzymać w rurociągu przez okres 48 godz.

Płukanie końcowe po dezynfekcji prowadzić wodą wodociągową z czynnej sieci wodociągowej. Po wykonaniu płukania należy przeprowadzić badania bakteriologiczne pobranych próbek wody. Inwestor winien zlecić przeprowadzenie badań firmie upoważnionej do prowadzenia tego typu badań. Po uzyskaniu pozytywnych wyników badań należy uzyskać zgodę właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego na wpięcie do sieci wodociągowej, a także na każdy materiał i wyrób wbudowany w wykonaną sieć wodociągową oraz użyty preparat dezynfekcyjny – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 19. listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi; Dz. U. z dnia 5 grudnia 2002r. Termin płukania i dezynfekcji winien być uzgodniony z jednostką eksploatacji sieci.

3.7.6 KANALIZACJA SANITARNA

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z zaplecza sanitarno – szatniowego, przewiduje się za pomocą kanalizacji sanitarnej 200PVC do projektowanych zbiorników bezodpływowych o pojemności całkowitej $V=24m^3$. Przewiduje się zastosowanie dwóch zbiorników z tworzywa sztucznego np. WEHO KWH PIPE, o pojemności $12m^3$, średnicy 1,8m i długości 5m każdy. Zbiorniki wyposażone w kominy rewizyjne włączkowe Dn1000, z włączem typu lekkiego Dn600 oraz kominki wentylacyjne. Zbiorniki należy połączyć ze sobą za pomocą przelewu górnego. Podłączenie przykanalika 160PVC odprowadzającego ścieki sanitarne bezpośrednio z budynku za pomocą projektowanej studzienki kanalizacyjnej. Projektuje się

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			23

przewody przyłącza kanalizacji sanitarnej i przykanaliku z rur i kształtek PVC klasy S Lite SDR34, SN8 dla kanalizacji zewnętrznej. Przewidziano zastosowanie studzienek kanalizacyjnych z kręgów betonowych Dn1000mm. Studzienki kanalizacyjne, przelotowe Dn1000mm, wykonane z prefabrykatów betonowych z betonu o wytrzymałości min. B-37,5 wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($n_w \leq 4\%$), mrozoodpornego ($F=50$), łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym. Studzienki powinny posiadać włazy klasy D-400 wg PN-EN 124:2000 wentylowane dwu lub cztero otworowe z wypełnieniem betonowym, samoblokujące. Wlot kanału do studzienki i wylot należy wykonać z króćców dla stworzenia przegubów zabezpieczających kanał przed pęknięciem w wyniku różnic w osiadaniu studzienki i kanału.

W przypadku zasygnalizowania przepełnienia się zbiornika, przez czujnik umieszczony w jego wnętrzu, należy zapewnić wywóz ścieków sanitarnych za pomocą wozu asenizacyjnego.

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych

$$Q_{\max d} = 0,9 \times 3,11 = 2,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

3.7.7 KANALIZACJA DESZCZOWA

Woda deszczowa odprowadzana będzie z dachu budynku sanitarno – szatniowego, z wpustu drogowego oraz z drenażu odwadniającego boiska rekreacyjne.

Ze względu na brak istniejącej kanalizacji deszczowej w okolicy działki należącej do Inwestora, przewidziano zagospodarowanie wód deszczowych na jego terenie. W tym celu przewidziano montaż zbiorników retencyjnych, podziemnych GRAF Carat S 6500I, 5 sztuk, o łącznej pojemności 29,5m³. Zbiorniki wyposażone w pakiet Ogród Komfort zawierający pompę – hydrofor oraz studzienkę połączeniową dla węży ogrodowych. Zebrana woda deszczowa wykorzystywana będzie głównie do celów porządkowych oraz do podlewania terenów zielonych. W celu oczyszczenia zebranych wód przewidziano montaż osadnika i separatora lamelowego przed retencjonowaniem w zbiorniku wód deszczowych. Należy opróżniać zbiorniki z wody używając ją do celów porządkowych i podlewania zieleni, tak aby puste były przygotowane na przyjęcie kolejnych wód opadowych. W przypadku braku wykorzystywania wody należy ją wywozić przez uprawnione służby.

Do odprowadzenia wód opadowych z dachu budynku przewidziano system grawitacyjny za pomocą zewnętrznych rur spustowych.

W celu odwodnienia dachu budynku stosuje się rury spustowe z PP, podłączone do projektowanej kanalizacji deszczowej zbierającej wody deszczowej do zbiorników retencyjnych. Na pionie spustowym na wys. 0,5m nad terenem zamontować czyszczaki z kratą. Włączenie przykanalików do projektowanej sieci deszczowej za pomocą trójników i studzienek kanalizacyjnych. Zaprojektowano odcinki sieci deszczowej 250PP. Kanalizację deszczową grawitacyjną pod terenem przewiduje się wykonać z rur i kształtek PP klasy S SN8 dla kanalizacji zewnętrznej.

Do odwodnienia projektowanych dróg przewidziano montaż wpustu wg projektu dróg. Drenaż zastosowany do odwodnienia projektowanych boisk rekreacyjnych wg odrębnego opracowania.

Wyznaczenie ilości wód opadowych na terenie objętym inwestycją:

Powierzchnia dachu projektowanego budynku sanitarno - szatniowego - 0,025ha

Powierzchnia boisk – 0,25 ha

Powierzchnia dróg – 0,09 ha

$$g=131 \text{ l/sha (raz na dwa lata)}$$

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			24

Przyjęto współczynniki:

Współczynnik spływu:	współczynnik opóźnienia odpływu
- dla dachów $\varphi = 0,95$	$\psi = 0,95$
- dla dróg $\varphi = 0,85$	$\psi = 0,80$
- dla boisk $\varphi = 0,60$	$\psi = 0,80$

$$Q_{\max s} = (0,025 \times 0,95 \times 0,95 \times 131) + (0,09 \times 0,85 \times 0,80 \times 131) + (0,25 \times 0,6 \times 0,8 \times 131) = 3,0 \text{ l/s} + 8,0 \text{ l/s} + 15,7 \text{ l/s} = 27 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max \text{deszcz}} = 27 \text{ l/s}$$

Wyznaczenie pojemności zbiornika retencyjnego:

$$V = 20 \text{ min} \times 27 \text{ l/s} = 32 \text{ m}^3$$

$$V = 32 \text{ m}^3$$

3.7.8 Próba szczelności

Próbę szczelności ułożonej kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonać za pomocą wody, zgodnie z PN-EN 1610:2002.

3.7.9 Roboty ziemne i wykonawstwo sieci i przyłączy

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN/B-10736

Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem ostrożności, wg z wcześniej opracowanego planu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/B-06584, BN/8636-02, PN/B-10736. Przy robotach ziemnych należy przestrzegać zabezpieczenia wykopów przed ich osypywaniem. Wykopy wykonywać można mechanicznie lub ręcznie w miejscach istniejącego uzbrojenia, umocnione. Zagęszczenie gruntu powinno odbywać się warstwami do stopnia zagęszczenia nie mniej niż 1,0. Przed zasypaniem wykopów należy skontrolować spadki ułożonych sieci i przyłączy, oraz zgłosić do służb geodezyjnych celem wykonania pomiaru. Rury układać w suchym wykopie zabezpieczonym przed wodami gruntowymi. Wszystkie prace związane z wykonaniem sieci i przyłączy należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP. Przewody układać na dnie, na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej gr. 15cm. Następnie zasypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad grzbiet rury i ponownie ubić. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia. Nie stosować na podsypki i obsypki piasków zanieczyszczonych, ostrych grysów łamanych kamieni i gruzu. Trasę i spadki przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Przyłącze wody – objęte odrębnym opracowaniem

Należy zachować minimalną odległość 2,0m między pniami drzew a skrajnią wykopu. Wszystkie prace związane z wykonaniem przyłącza należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP. Przyłącze układać na dnie, na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej gr. 30 cm. Następnie zasypać piaskiem na wysokość 15 cm ponad grzbiet rury i ponownie ubić. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia. Nie stosować na podsypki i obsypki piasków zanieczyszczonych, ostrych grysów łamanych kamieni i gruzu. Przyłącze należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą z PE w kolorze niebieskim, z drutem miedzianym na wysokości 20 cm ponad grzbiet rury. Końcówki drutu sygnalizacyjnego z taśmą znacznikowej wyprowadzić do skrzynek zasuw. Trasę i spadki przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

- a) Skrzyżowania z kablami energetycznymi

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		25

W miejscu występowania skrzyżowań z kablami energetycznymi należy dokonać ręcznej odkrywki kabli w celu dokładniejszego ich zlokalizowania. Prace te należy wykonać ręcznie pod nadzorem służb technicznych właścicieli kabli.

Kabel wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT PS d110 (koloru niebieskiego) dla kabli NN i PS d160 (koloru czerwonego) dla kabli WN. Długość rur osłonowych ca 2,5 m. (dla kabla światłowodu - ca 4m).

Wykonawstwo robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy prowadzić zgodnie z wymogami normy PN – 76/E – 05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.

3.7.10 Wymagania dotyczące zagęszczenia

Współczynnik zagęszczenia gruntu I_s (zgodnie z BN-77/8931-12) nie powinien być niższy niż 0,95 dla warstw wierzchnich (do 1,2 m głębokości) i 0,90 dla warstw niższych (poniżej 1,2m głębokości). Grunt powinien zostać zbadany wg PN – 88/B-04481.

Sposób posadowienia przewodów oraz montaż rur kanalizacyjnych w przypadku standardowego posadowienia powyżej 1m głębokości (od terenu do wierzchu rury) należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w katalogu technicznym stosowanych rur

W przypadku mniejszego przykrycia gruntem niż 1m należy oprócz wskazówek wydanych przez producenta rur we wspomnianym katalogu spełnić następujące warunki:

- ♦ Zagęszczenie obsypki i wykopu wg Proctora -98%
- ♦ Współczynnik wykonawstwa podłoża Bf1% (dno wykopu bez kamieni, wykonawstwo staranne z nadzorem)
- ♦ Wyklucza się wykonanie prac montażowych bez nadzoru
- ♦ Minimalna grubość podsypki –15cm wyprofilowana pod rurą na kąt 90° i wyrównana zgodnie z projektowanym spadkiem
- ♦ Zasypka o grubości 30cm powyżej górnej krawędzi rury a w przypadku wystąpienia podbudowy drogi –zagęszczony grunt stabilizowany cementem

Zasadnicze podparcie przewodu jest zapewnione przez zagęszczenie gruntu wokół dolnej połowy rury i po obu stronach rury aż do ścian wykopu o nienaruszonej strukturze gruntu. Gdy do zagęszczenia gruntu używane są urządzenia mechaniczne, nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 50 cm od górnej krawędzi rury i to tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu zastał wstępnie zagęszczony min. do gęstości 85% według standardowej metody Proctora.

3.7.11 Warunki BHP i plan BIOZ

Inwestycja zgodnie z Dz. Ustaw Nr 120 poz. 126 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wymaga opracowania planu bioz.

Dotyczy to robót wyszczególnionych w ustawie jw. pkt. 6 tj. – wykonania wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			26

Prace przy budowie należy prowadzić przy ścisłym przestrzeganiu warunków BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BN-83/8837-02, PN/B-06050, Dz.B.Nr2/67. Prace ziemne w obrębie linii elektroenergetycznych, w tym stanowiska pracy, składowanie materiałów, prac sprzętu należy planować i prowadzić z uwzględnieniem wymogów aktualnych przepisów w tym w szczególności norm: PN-76/B-05125, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr47 z dn 19.03.2003r) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 z dn. 15.10.2001r). Prace ziemne nad liniami kablowymi i w odległości do 1m od nich należy wykonywać ręcznie. Wykonawca sieci wod-kan zobowiązany jest przeszkolić pracowników budujących kanał i wykonujących roboty ziemne, w zakresie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych rozporządzenie MGPIB z 01.10.93 r, Dz. U. nr 96 poz. 437, oraz przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. nr 13 z 72 r. poz.93.

W trakcie budowy i eksploatacji rurociągów z PE obowiązują wszystkie zasady BHP obowiązujące przy rurociągach stalowych, dodatkowo ze względu na specyfikę tworzywa należy stosować się do następujących zaleceń:

-przestrzegać instrukcji obsługi urządzeń do zgrzewania i agregatów prądotwórczych dostarczanych przez producenta

-przewód zasilający płytę i urządzenie skrawające o napięciu 220V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzewczej do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający

Projektowane obiekty na sieciach nie stanowią zagrożenia wybuchem i pożarem i zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 01.09.1999r. nie podlegają pod względem ochrony p.poż. (DZ.U.nr22 poz.206).

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Dz. U. nr 151 z dnia 17.09.2002r., który należy uzgodnić z Inwestorem, Rzecznikiem ds. BHP, Społecznym Inspektorem Pracy i Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym.

Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo w miejscu pracy. Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas obowiązywania umowy. Wykonawca zapewni w zabezpieczonym, ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do rodzaju robót zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa, przedmioty niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza. Wykonawca wykona wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie robót. Zwłaszcza dotyczy to wykopów, nierówności terenu, zapewni odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Podczas robót oraz po wykonaniu gotowego obiektu zostaną zachowane wymogi bezpieczeństwa zwłaszcza w przypadku robót na wysokościach czy w wykopach. Respektowane będą wymogi bezpieczeństwa podczas pracy w niesprzyjających warunkach pogodowych (opady, wiatr, mróz, mgła itp.). Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca musi dostarczyć i utrzymać w odpowiednim stanie sprzęt gaśniczy i nie może w trakcie prac ograniczać dostępu do sprzętu p. poż.

3.7.12 Uwagi końcowe

- Całość sieci należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem w oparciu o obowiązujące normy i przepisy oraz:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część II „Instalacje sanitarne”

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji i sieci z tworzyw sztucznych
- Instrukcję wykonania i montażu rur z polipropylenu

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			27

- Materiały i instrukcję wydane przez producentów poszczególnych materiałów użytych do wykonania. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji powinny posiadać atesty i świadectwa o dopuszczeniu do stosowania.

- Przed przystąpieniem do wykopów należy zrobić odkrywkę w miejscu włączenia do istniejących lub projektowanych sieci, oraz sprawdzić rzędne istniejącego i projektowanego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań.

- Prace należy wykonywać pod nadzorem właścicieli wodociągu i kanalizacji sanitarnej. Dopuszcza się zastąpienie podanych w projekcie materiałów i wyrobów innymi o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż określone w projekcie oraz posiadania przez zamienniki wymaganych polskich świadectw i certyfikatów. Wprowadzenie zmian powinno być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora i projektanta instalacji.

- Wykonane przyłącza i sieci wod-kan przed zasypaniem zgłosić do właściciela sieci w celu dokonania odbioru technicznego.

3.8 PROJEKTOWANE SIECI UZBROJENIA TERENU – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

3.8.1 Przyłącze elektroenergetyczne (WLZ) nn

Zgodnie z warunkami przyłączenia RDE52/JB-4112-ZW/755/6185/10-1 zaprojektowano kabel zasilający YKY 4x25mm² od istniejącego złącza kablowego ZK1b-P zlokalizowanego w granicy działki do nowo projektowanej rozdzielni głównej budynku. Kabel zasilający wewnątrz budynku do miejsca lokalizacji rozdzielni należy prowadzić w posadce w rurze ochronnej AROT fi 150 mm. Prowadzenie trasy linii nn zostało przedstawione na rysunku 12-14-WE-SZW-01. Kable nn należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości pionowe i poziome zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami. Kable linii oświetleniowych układać na dnie rowu kablowego o głębokości 50 cm, kabel zasilający obiekt układać na głębokości 70 cm. Pod i nad kablami nasypać warstwę piasku o grubości 10 cm i przykryć folią koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z drogami wewnętrznymi, ciągami ruchu kołowego, placu manewrowym stosować osłony rurowe, przystosowane do trudnych warunków terenowych. Przy przepustach kablowych i na końcach linii kablowych pozostawić zapas kabla. Na trasie linii kablowych i na końcach linii co 10 m wykonać znaczniki kablowe. Roboty ziemne wykonywać ręcznie, zachowując odpowiednie przepisy BHP. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym. Wszelkie odstępstwa winny być konsultowane z autorami projektu. Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami i normami- zgodnie ze sztuką budowlaną.

3.8.2 Przyłącze teletechniczne

Zaprojektowano ciąg kanalizacji jednootworowej wraz ze studzienkami kablowymi od granicy istniejącego budynku szkoły podstawowej do lokalizacji pomieszczenia technicznego planowanej inwestycji. Zaprojektowano kabel kanałowy XzTKMXpw 4x2x0,5 z zapasem długości 10m. Prowadzenie trasy zostało przedstawione na rysunku 12-14-BJ-PZT-01.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			28

3.9 PROJEKT DRÓG

3.9.1 Ukształtowanie w planie

Na terenie kompleksu sportowego zaprojektowano drogę wewnętrzną o szerokości 5,7 m wzdłuż której zlokalizowano dwie zatoki postojowe – po stronie południowej zatokę postojową z dwoma miejscami postojowymi równoległymi dla autobusów oraz po stronie północnej zatokę postojową z jedenastoma miejscami postojowymi prostopadłymi dla samochodów osobowych, w tym jedno m.p. dla osoby niepełnosprawnej. M.p. dla autobusu będzie miało wymiar 3,7x16,0 m, a dla samochodu osobowego 2,5x5,0 m (dla osoby niepełnosprawnej 3,6x5,0 m).

Bezpośrednio przy budynku zlokalizowano plac o nawierzchni chodnikowej, na którym zamontowane będą stojaki do parkowania rowerów.

Połączenie z zewnętrzną drogą dojazdową zapewniać będzie zjazd publiczny o szerokości 5,7 m, połączony z drogą zewnętrzną łukami wyokrągłającymi R=5,0 m.

W sąsiedztwie zjazdu zaprojektowano plac o nawierzchni chodnikowej, służący do ustawienia kontenerów na odpady.

Uzupełnieniem układu komunikacyjnego na terenie działki będą chodniki zapewniające dojście do budynku i do boisk sportowych.

3.9.2 Ukształtowanie wysokościowe i odwodnienie.

Ukształtowanie wysokościowe projektowanych nawierzchni dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu. Nawierzchniom dróg i miejsc postojowych nadano spadki poprzeczne o wartości 1-3% i podłużne 0,0-5,4%.

Woda opadowa z nawierzchni odprowadzana będzie na tereny zielone lub będzie infiltrowała w przepuszczalne nawierzchnie miejsc postojowych. Dla zapewnienia odpływu wody opadowej z nawierzchni na tereny zielone należy stosownie ukształtować spadki na przyległych do dróg i m.p. trawników. W szczególności należy ukształtować płytka muldę wzdłuż drogi wewnętrznej przy boisku piłkarskim.

3.9.3 Konstrukcja nawierzchni

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie 5 wierceń wykonanych w lipcu 2012 roku na potrzeby posadowienia budynku i boisk sportowych. Wierzchnią warstwę tworzy humus o grubości około 0,4-0,5 m, poniżej którego zalegają grunty piaszczyste (piaski średnie, drobne i pylaste) w stanie średnio zagęszczonym. W jednym z otworów od głębokości 0,8 m pgt występuje glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym. W żadnym z otworów nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Z uwagi na brak wierceń wykonanych bezpośrednio w obszarze planowanych nawierzchni drogi wewnętrznej i parkingu przyjęto, że podłoże gruntowe nawierzchni będzie miało parametry podobne do

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			29

podłoża projektowanych boisk i budynku. Założono, że p w podłożu nawierzchni również występują grunty piaszczyste, które zaliczają się do gruntów niewysadzinowych (piaski drobne i średnie) oraz do gruntów wątpliwych (piaski pylaste). Grunty te, przy dobrych warunkach wodnych (barak zwierciadła wody gruntowej) kwalifikują się do grupy nośności G1. W związku z czym nie jest konieczne zastosowanie warstwy wzmacniającej. Z uwagi jednak na wymóg osiągnięcia nośności podłoża pod konstrukcją nawierzchni E2=120 MPa (droga wewnętrzna i m.p. dla autobusów) i E2=100 MPa (m.p. dla samochodów osobowych) zastosowana będzie warstwa wzmacniająca z tłucznia o grubości około 10 cm i 15 cm.

Wszystkie nawierzchnie wykonane będą z betonowych elementów brukarskich: z kostki betonowej na drogach i chodnikach i z betonowych płyt ażurowych na m.p.

Na zjeździe i drodze wewnętrznej oraz m.p. dla autobusów przyjęto nawierzchnię jak dla parkingu dla samochodów ciężarowych. Układ warstw konstrukcyjnych poszczególnych nawierzchni zestawiono poniżej:

Zjazd i droga wewnętrzna:

- kostka betonowa szara gr. 8 cm
- podsypka – grys 2/8 gr. 3 cm
- podbudowa – kruszywo łamane 0/31,5 gr. 25 cm
- warstwa wzmacniająca podłoże – tłuczeń 31,5/63 gr. ok. 15 cm

Miejsce postojowe dla autobusów:

- betonowe płyty ażurowe typu Meba 40x60 cm gr. 10 cm (otwory wypełnione grysem lub żwirem)
- podsypka – grys 2/8 gr. 5 cm
- podbudowa – kruszywo łamane 0/31,5 gr. 25 cm
- warstwa wzmacniająca podłoże – tłuczeń 31,5/63 gr. ok. 15 cm

Miejsce postojowe dla samochodów osobowych:

- betonowe płyty ażurowe typu Meba 40x60 cm gr. 10 cm (otwory wypełnione grysem lub żwirem)
- podsypka – grys 2/8 gr. 5 cm
- podbudowa – kruszywo łamane 0/31,5 gr. 15 cm
- warstwa wzmacniająca podłoże – tłuczeń 31,5/63 gr. ok. 10 cm

Chodniki:

- kostka betonowa szara gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			30

UWAGA:

Nośność podłoża (nośność warstwy wzmacniającej), wyrażona jako wtórny moduł odkształcenia E2, musi wynosić co najmniej: E2=100 MPa dla m.p. dla samochodów osobowych oraz E2=120 MPa dla m.p. dla autobusów oraz dla zjazdu i drogi wewnętrznej.

Zewnętrznym obramowaniem nawierzchni dróg i m.p. będą krawężniki betonowe 15x30 cm, posadowione na ławie betonowej z oporem, wykonywanej z betonu C12/15 o przekroju 15x15+15x30 cm. Krawężniki wystające należy wbudowywać ze światłem 12 cm, a wtopione ze światłem 2 cm, jeżeli rozdzielają dwa rodzaje nawierzchni oraz ze światłem 0 cm, jeżeli rozdzielają nawierzchnie od trawnika (w miejscach, gdzie przewidziano przelewanie się wody opadowej z nawierzchni na trawnik).

Zewnętrznym obramowanie chodników będą obrzeża betonowe 8x30 cm, ustawiane na ławie z betonu C12/15 o przekroju 15x20 cm.

3.9.4 UWAGI

W ramach inwestycji nie wprowadza się zmian w istniejącej organizacji ruchu na drodze gminnej. Na terenie kompleksu sportowego należy jedynie wykonać poziome oznakowanie miejsc postojowych:

- rozdzielenie stanowisk postojowych wykonać poprzez ułożenie linii z kostki betonowej typu Holland w kolorze grafitowym;
- oznakowanie poziome m.p. dla osób niepełnosprawnych – poprzez malowanie cienkowarstwowe piktogramu P-24 na nawierzchni z płyt ażurowych.

Roboty ziemne w rejonie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego prowadzić pod nadzorem służb technicznych operatorów sieci. W razie potrzeby, w miejscu zbliżeń, prace ziemne wykonywać ręcznie. W trakcie robót należy przestrzegać przepisów BHP i ppoż oraz należy właściwie zabezpieczyć teren prac przed dostępem osób niepowołanych.

3.10 PROJEKTOWANA ZIELEŃ

3.10.1 Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			31

3.10.2 Humusowanie

Humusowanie – warstwa ziemi urodzajnej powinna wynosić od 15 do 25 cm. Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni terenu. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

3.10.3 Trawniki

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm – jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem – kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania – najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m²,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion – przez przemieszczanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana na budowie. Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4].

3.10.4 Zieleń wysoka

Projektuje się nasadzenia drzew przy miejscach parkingowych oraz od strony południowej i zachodniej zespołu boisk. Rozmieszczenie drzew zgodne z załączonym rysunkiem 12-14-WA-PZT-01. Projektuje się nasadzenie drzew liściastych – Platany. Koronę drzew należy formować w rozłożysty okrągły kształt.

Wysokość sadzonek 180-220cm.

Płotki chroniące młode drzewa o konstrukcji ze stali ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo na RAL 9006.

3.11 MAŁA ARCHITEKTURA

3.11.1 Ławki

Ławki o konstrukcji ze stali ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo na RAL 9006, z siedziskiem i oparciem olistwowanymi drewnem twardym, o wym. 1,30/50/45 (D/Sz/W). Rozmieszczone jak na rysunku 12-14-WA-PZT-01. Firma np. Ziegler.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			32

3.11.2 Śmietniki

Kosze ze stali szlachetnej lub z blachy stalowej malowane proszkowo na RAL 9006. Rozmieszczone jak na rysunku 12-14-WA-PZT-01. Firma np. Ziegler.

OBIEKTY KUBATUROWE

4 CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

4.1 OBIEKTY KUBATUROWE CHARAKTERYSTYKA

Nowoprojektowany wolnostojący budynek zaplecza sanitarno szatniowego dla boisk sportowych składa się z zespołu szatniowego oraz umywalni, sali odpraw trenerów, holu oraz toalet, pomieszczenia technicznego – kotłowni, magazynu sprzętu sportowego oraz pokoju trenera. Nowoprojektowany budynek o wymiarach 10,75 x 22,79 m, dłuższą stroną północny-zachód – południowy-wschód w układzie kalenicowym usytuowany równolegle do istniejącej drogi gminnej ziemnej utwardzonej (nr działki 462/1) i projektowanego ogrodzenia.

Strefa wejściowa do budynku od strony północno wschodniej i południowo zachodniej dostępna przelotowo przez przecinający budynek holl, zaakcentowana jest wcięciem wgłębnym w elewacji po obu stronach, symetrycznie względem dłuższej środkowej osi budynku. Dach dwuspadowy z pokryciem z dachówki ceramicznej o kącie nachylenia 36°. (Wysokość kalenicy +7,10 m w stosunku do ±0,00 budynku). Całość stanowić będzie zwartą formę wpisującą się w istniejącą zabudowę, a zarazem obiekt będzie jednorodny stylistycznie z nowoczesnym wyposażeniem w środku.

Budynek zaplecza sanitarno-szatniowego:

- długość 22,79 m;
- szerokość 10,75 m;
- wysokość kalenicy budynku + 7,10 m;

Obiekt – osłona śmietnikowa

Gotowy obiekt, np. LYRA na 2 kontenery, dostarczany przez firmę np. Ziegler nr 24463301.

Obiekt, długości 4,02 m, szerokość 1,70 m, wysokość + 2,70 m

4.2 ZBIORCZE ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I KUBATUR OBIEKTÓW

Zestawienie powierzchni budynków projektowanych:

Nr budynku/ obiektu	Nazwa budynku	Pow. netto budynku wewn.	Pow. netto budynku zewn.	Pow. zabudowy budynku	Kubatura budynku
		[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ³]
1	Budynek zaplecza sanitarno-szatniowego	200,85	3,2	245,00	1.264,67

4.3 BRYŁA I FORMA ARCHITEKTONICZNA

Zaprojektowano prostą formę obiektu, dostosowaną do funkcji, o regularnych kształtach, z dachami dwuspadowymi (przykrytymi ciemno-szarą dachówką). W elewacjach zastosowano kombinację płaszczyzn pionowych partii tynkowanych jasnego koloru oraz zlicowanych z zewnętrzną krawędzią okien pomieszczeń. W dłuższych bokach mniej więcej na środku zastosowano wcięcie wgłębne z umieszczonymi po obu stronach otworami wejściowymi przeszklonymi doprowadzającymi do holu.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			33

Elewacja frontowa obiektu z parą przeszklonych otworów z których jeden stanowią drzwi ewakuacyjne z sali odpraw trenerów.

4.4 PROGRAM UŻYTKOWO – FUNKCJONALNY

Obiekt projektowany budynek sanitarno-szatniowy podzielony funkcjonalnie na odrębne strefy:

- zespół sanitarno – szatniowy dla ~30 osób;
- Sala odpraw trenerów dla ~30 osób;
- Holl z wc, technicznym;
- Pomieszczenia techniczne i magazynowe.

Obiekt **BUDNEK SANITARNO - SZATNIOWY:**

- Dostosowany do obowiązujących przepisów dotyczących budynków użyteczności publicznej ZL I;
- Dostęp do obiektu:
 - dla osób niepełnosprawnych;
- Aranżacja powierzchni i wyposażenie:
 - szatnie dla kobiet i mężczyzn wyposażone w szafki wraz z miejscem siedzącym
 - Sala odpraw trenerów z rzutnikiem i ekranem ;
 - otwarta przestrzeń–holl gwarantujący dostęp do wszystkich pomieszczeń w budynku;
 - mikrofon (1 urządzenie);
 - projektor multimedialny i ekran (1 urządzenie);
 - nagłośnienie (1 urządzenie);

4.5 SPOSÓB ZAPEWNIENIA DOSTĘPU OSOBOM NIEPEŁNOSPRAWNYM

Miejsce parkingowe dla niepełnosprawnych jest przy głównym dojazdowym ciągu do budynku, a następnie chodnikami prowadzi do wejścia do obiektu.

Budynek jest posadowiony ~2 ÷ 20 cm nad terenem i dostęp do niego mają niepełnosprawni poprzez system ciągów pieszych przy głównym wejściu do budynku. Wszystkie drzwi wejściowe do budynku oraz wewnętrzne pozbawione są progów. Wszystkie pomieszczenia, w których przewiduje się pobyt osób na wózkach inwalidzkich i drzwi do nich prowadzące są dostosowane do użytkowania przez osoby niepełnosprawne. Zapewniono toaletę dla niepełnosprawnych.

4.6 ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-MATERIAŁOWE

Budynek nr 1:

Ściany zewnętrzne	<u>Układ warstw ścian zewn. warstwowych nad terenem, SZ1:</u> - tynk cienkowarstwowy na zaprawie zbrojącej barwiony w masie, drobnoziarnisty gr. 2-3 mm - wełna mineralna np. <i>ECOROCK MAX</i> firmy <i>Rocwool</i>, gr 15 cm; - bloczki silikatowe np. <i>SILKA</i>, gr. 24 cm; - tynk wewnętrzny cem- wap., gr. 1 cm; - powłoka malarska
-------------------	---

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			34

Ściany wewnętrzne	Układ warstw ścian zewn. warstwowych nad terenem, SZ2: - tynk cienkowarstwowy na zaprawie zrojącej barwiony w masie, droбноziarnisty gr. 2-3 mm - wełna mineralna np. <i>ECOROCK MAX</i> firmy <i>Rocwool</i>, gr 15 cm; - bloczki silikatowe np. <i>SILKA</i>, gr. 24 cm; - płytki ceramiczne na zaprawie klejowej do wys. 2 m, gr 1.5
	Układ warstw ścian zewn. warstwowych – FUNDAMENTY, SZ3: - Izolacja pionowa (2 x preparat bitumiczny), gr. 2 x 0,05mm; - wełna mineralna – płyty np. <i>Fasrock-L</i> w systemie <i>Ecorock-GL</i> firmy <i>Rocwool</i>, gr. 15,00cm, - Izolacja pionowa; - żelbetowa ściana fundamentowa, gr. 24 cm; - izolacja pionowa, 2 x preparat bitumiczny , gr. 2 x 0,05 mm;
	Trzpienie żelbetowe , ocieplone od zewnątrz wełną mineralną grubości min. 15 cm.
	Wieńce żelbetowe , ocieplone od zewnątrz wełną mineralną grubości min. 15 cm. Wielkości wieńców żelbetowych wg. branży konstrukcyjnej.
	Ławy i stopy fundamentowe - żelbetowe, wylewane na mokro ściśle wg rysunków i opisu branży konstrukcyjnej.
	Ściany fundamentowe - żelbetowe, wg rysunków i opisu branży konstrukcyjnej.
	Układ warstw ścian wewn., SW1: - powłoka malarska; - tynk wewnętrzny cem- wap., gr. 1 cm; - bloczki silikatowe np. <i>SILKA</i>, gr. 24 cm; - tynk wewnętrzny cem- wap., gr. 1 cm; - powłoka malarska;
	Układ warstw ścian wewn., SW2: - powłoka malarska; - tynk wewnętrzny cem- wap., gr. 1 cm; - bloczki silikatowe np. <i>SILKA</i>, gr. 24 cm; - płytki ceramiczne na zaprawie klejowej do wys. 2 m, gr 1.5 cm
	Układ warstw ścian wewn. GKB, SW3: - powłoka malarska; - gładź wyrównawcza, gr. 1mm - 2x płyta GKB na stelażu stalowym, gr. 2,5 cm - wełna mineralna , gr. 10 cm - tynk wewnętrzny cem- wap., gr. 1 cm; - 2x płyta GKB na stelażu stalowym, gr. 2,5 cm - gładź wyrównawcza, gr. 1mm - powłoka malarska;
	Układ warstw ścian wewn. GKB, SW4: - powłoka malarska; - tynk wewnętrzny cienkowarstwowy cem.-wap., gr. 2-3 mm - 2x płyta GKB na stelażu stalowym, gr. 2,5 cm - wełna mineralna , gr. 10 cm - 1x płyta GKB na stelażu stalowym, gr. 1,25 cm - płytki ceramiczne na zaprawie klejowej do wys. 2 m, gr 1.5 cm

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			35

	Układ warstw ścian wewn. GKBI, SW5: - płytki ceramiczne na zaprawie klejowej do wys. 2 m, gr 1.5 cm - 1x płyta GKB na stelażu stalowym, gr. 1,25 cm - wełna mineralna , gr. 7,5 cm - 1x płyta GKB na stelażu stalowym, gr. 1,25 cm - płytki ceramiczne na zaprawie klejowej do wys. 2 m, gr 1.5 cm
	Układ warstw ścian wewn. GKBI, SW6: - płytki ceramiczne na zaprawie klejowej do wys. 2 m, gr 1.5 cm - 1x płyta GKB na stelażu stalowym, gr. 1,25 cm - wełna mineralna , gr. 5,0 cm - 1x płyta GKB na stelażu stalowym, gr. 1,25 cm - płytki ceramiczne na zaprawie klejowej do wys. 2 m, gr 1.5 cm
	Układ warstw ścian wewn. – ściana systemowa LTT, SW7: - ścianka systemowa do kabin natryskowych z pyty wiórowej odporej na wilgoć (gr. 22 mm, pokryta obustronnie wysokociśnieniowym laminatem. Łączna gr. 24 mm. Elementy aluminiowe zabezpieczone metodą naturalną barwę aluminium. Ścianki od dołu podcięte 15÷17 cm nad podłogą. Ścianki trudnozapalne.
	Nadproża - nadproża wg rysunków i opisu branży konstrukcyjnej. Szczegóły w części proj. wyk. kontr.
	Ławy i stopy fundamentowe - żelbetowe, wylewane na mokro ściśle wg rysunków i opisu branży konstrukcyjnej.
	Ściany fundamentowe - żelbetowe wg rysunków i opisu branży konstrukcyjnej.
Stropy i dachy	Warstwy stropu ST1: - powłoka malarska; - płyta żelbetowa, wg. branży kontr., gr. 20 cm; - tynk wewnętrzny cem-wap., gr. 1cm; - powłoka malarska;

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			36

Dach D1, o kącie nachylenia 36°:

Należy zabezpieczyć elementy drewniane do NRO. Pasma krokwi i elementów drewnianych należy obudować w systemie zabudowy poddasza firmy (np. *Rigips nr 4.70.17*) o odporności ogniowej EI 30, R 30.

Układ warstw :

- krokiew z drewna klejonego 280x80mm GL24; (widoczna krokiew 3 cm) – pas górny kratownicy
- Płyty (np. *RIGIMETR typ DF lub DFH2*); GKB, GKBI gr. 1 x 12,5mm
- Paroizolacja- - z włókniny polipropylenowej i polietylenowego filmu funkcyjnego. Współczynnik (opór dyfuzyjny) $S_d > 8$ m i poziom wymiany pary wodnej ok. 6g/m²/24h.
- profil rigips *C* (np. *RIGISTIL*);
- wieszak (np. *RIGISTIL*) do konstrukcji drewnianej 250 mm;
- wełna mineralna gr. 24cm;
- pustka powietrzna min. 3cm
- konrłaty 3x6 cm
- folia wysokoparo-przepuszczalna- przepuszczalność pary wodnej minimum 1000 g/m² /24h. Typ odpowiedni do dachów spadzistych oraz do układania na łatach.

Materiał: włóknina z polipropylenu.

- pustka powietrzna min. 3cm
- łaty 6x6 cm wg. wytycznych firmy produkującej dachówki (np. *Creton*) ;
- dachówka ceramiczna tłoczona płaska prostokątna, z zamkiem, układana jednowarstwowo o długości 12 cm w kolorze łupka szaro-niebieskiego, glazurowana (np. *Domino* firmy *Creton*) ;

O współczynniku przenikalności ciepła $U=0,229$ W/m²K.

Odporność ogniowa EI 30, R 30.

Na dachu znajdują się:

- drabinki śniegowe w systemie dachu ceramicznego w.w. dachówki płaskiej (np. *Domino* firmy *Ceraton*);
- pomosty i stopnie dla kominiarzy w systemie dachu ceramicznego w.w. dachówki płaskiej (np. *Domino* firmy *Ceraton*);
- wyłazy dachowe w systemie dachu ceramicznego w.w. dachówki płaskiej (np. *Domino* firmy *Ceraton*);
- dachówki ceramiczne, gąsiory (wielokątne) w systemie dachu ceramicznego w.w. dachówki płaskiej (np. *Domino* firmy *Ceraton*);
- dachówki krawędziowe w systemie dachu ceramicznego dachówki płaskiej w systemie dachu ceramicznego w.w. dachówki płaskiej (np. *Domino* firmy *Ceraton*);
- obróbki blacharskie;

Konstrukcja drewniana dachu, szczegóły wg. rysunków konstrukcyjnych. Konstrukcja drewniana zabezpieczona preparatem (np. ***Pyroplast HW***) do NRO poprzez nałożenie powłoki ochronnej drogą natrysku, pędzlem lub zanurzeniem.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		37

	Konstrukcja drewniana, szczegóły wg. Rysunków konstrukcyjnych. Elementy drewniane firmy (np. Mercor) zabezpieczone w systemie (np. Pyroplast HW) są sklasyfikowane jako trudnozapalne wg normy PN-B-02874:1996, a pod względem rozprzestrzeniania ognia jako elementy NRO. System stosuje się do zabezpieczeń ogniochronnych elementów drewnianych oraz drewnopochodnych znajdujących się wewnątrz budowli (obiektów). Aprobata Techniczna ITB AT-15-3080/2010 Atest Higieniczny PZH HK/B/0141/02/2005. Certyfikat Zgodności nr HZ/06/2010. Obróbki - z blachy stalowej (ocynkowanej) lakierowanej, w kolorze takim jak jest określony na rysunkach elewacji.
Rynny i rury spustowe	Rynny Ø 150 i rury spustowe Ø 120 stalowe ocynkowane odporne na szczególne warunki (wandaloodporne). Rury spustowe żeliwne do h=2m. Rynny ze spadkiem 0,5%.
Sufity podwieszane	Sufity podwieszane, z płyt GK na ruszcie stalowym mocowanym do dolnego pasa kratownicy. Sufity zamocowane w pomieszczeniach na wysokości wg rysunków: Zastosowanie sufitów podwieszanych z płyt kartonowo-gipsowych, wodoodpornych w toaletach, umywalniach. W suficie przewidziane są oprawy świetlne, nawiewniki, wywiewniki. Konstrukcja rusztu sufitu podwieszanego z profili stalowych.) Sufity podwieszane: NRO, niekapiące i nieodpodające pod wpływem ognia. Sufity wyposażone w pola wentylacyjne i oświetleniowe.
Izolacje	<u>Izolacje p. wodne:</u> - izolacja wodochronna ścian fundamentowych – izolacje z powłokowych materiałów (przykładowe systemy: <i>Deitermann, Awapol, Hydrostop</i>) - izolacje pomieszczeń mokrych – 1-2 warstwy folii z PE gr. 0.5 mm - izolacje materiału termoizolacyjnego od strony posadzki – 1 warstwa folii PE gr. 0.5 mm <u>Izolacje p. wilgociowe</u> – ułożona w podłogach na gruncie 1 warstwa folii PE gr. 0.5 mm <u>Izolacje termiczne:</u> - w stropodachu wełna mineralna gr. 18 cm + spadki; - ocieplenie wełną mineralną kanałów wentylacyjnych na dachu – gr. 5 cm; - wełna mineralna (np. <i>STROPROCK firmy Rockwool</i>) w izolacji podłogi na gruncie – gr. 10 cm; - wełna mineralna płyty (np. <i>Fasrock-L w systemie Ecorock-GL firmy Rocwool</i>) przy ścianie fundamentowej zewn. – gr. 10 cm na głębokości 100 cm; - wełna mineralna (np. <i>ECOROCK MAX firmy Rockwool</i>) gr. 10 i 15 cm, w ścianie zewnętrznej. izolacja w pomieszczeniach mokrych, (np. firmy <i>Deitermann</i>): - grunt (np. <i>EUROLAN TG2</i>); - taśma uszczelniająca na styku ściana/podłoga (np. <i>SUPERFLEX 50/3</i>); - przejścia rurowe uszczelnione za pomocą elastycznego przyklejanego mankietu (np. <i>SUPERFLEX MA 1</i>); - na wyschniętej izolacji (np. <i>SUPERFLEX 1</i>) przyklejamy glazurę klejem (np. <i>PLASTIKOL KM Flex</i>); - przyklejoną glazurę spoinujemy materiałem elastycznym (np. <i>CERINOL Flex</i>); - uszczelniamy spoiny krawędziowe silikonem (np. <i>PLASTIKOL FDN</i> lub <i>PLASTIKOL FDS</i>)

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			38

	<u>IZOLACJE posadzek, fundamentów</u> <u>Lekka izolacja bitumiczna elementów budowli stykających się z wilgotnym gruntem → 3-krotne smarowanie powierzchni betonowych wodorozcieńczalnym roztworem asfaltowym</u> Chłonne i porowate podłoża betonowe i żelbetowe stykające się z wilgotnym gruntem należy zagruntować koncentratem bitumicznym (np. <i>EUROLAN 3 K</i>) (rozcieńczonym wodą w stosunku 1:1) oraz następnie uszczelnić za pomocą 2 warstw nie rozcieńczonego koncentratu (np. <i>EUROLAN 3 K</i>), nakładanej pędzlem, wałkiem lub natryskiem. Sumaryczne zużycie na grunt+2 warstwy nawierzchniowe wynosi ok. 0,65 l/m². Jako punkt odniesienia przyjęto wyroby - preparaty <i>firmy Deitermann</i>. Inne produkty mogą być zastosowane (za zgodą autorów projektu) jeżeli spełniają wymagania stawiane preparatom przyjętym. <i>Inne systemy: Remmers, Schomburg.</i>
	<u>TECHNOLOGIA WYKONAWSTWA</u> <u>Przygotowanie podłoża.</u> Powierzchnię betonową należy przygotować poprzez usunięcie zabrudzeń, mleczka cementowego, luźnych części nie związanych z podłożem, pyłących lub kruszących się warstw zaprawy, np. za pomocą piaskowania, śrutowania, frezowania, szlifowania, mycia ciśnieniowego itp., aż do odsłonięcia nośnej warstwy podłoża, tzn. takiej, która odznacza się wytrzymałością na odrywanie powyżej 1,5 N/mm² wytrzymałość na ściskanie > 25 N/mm². - Spoinowanie płytek o wym. 30x30 cm, spoina (szer.x głęb.) 5x5 mm
	Posadzki <u>Warstwy posadzkowe na gruncie, Pg1 :</u> - panele laminowane w systemie podłóg panelowych na macie tłumiącej; gr. 1,5 cm - wylewka cementowa z dodatkiem VD 450, gr. 3 cm; - rury ogrzewania podłogowego a siatce stalowej (np. UPONOR) gr. 2 cm; - Płyta styropianowa EPS 040 DEO gr. 3 cm; - Płyta styropianowa EPS 040 DEO gr. 7 cm; - Podkład betonowy B30 gr. ok. 16,00 cm; - Izolacja – 2 x folia PE gr. 0,5 mm; - Beton C25/30 gr. ok. 15 cm - Beton podkładowy C8/10 gr. ok. 10 cm - Piasek średnio-ziarnisty zagęszczony ok. 15 cm; - Grunt nasypowy zagęszczony; <u>Uwaga ! Dylatacja posadzki wg rysunków</u> <u>Warstwy posadzkowe na gruncie, Pg2 :</u> - Posadzka (GRES na zaprawie klejowej) gr. 1,5 cm ; - podkład betonowy, gr 16 cm - Izolacja – folia PE gr. 0,5 mm; - wełna mineralna twarda (np. typu STROPROCK), gr. 10 cm; - Izolacja – 2 x folia PE gr. 0,5 mm; - Beton B10 gr. ok. 10 cm - Piasek średnio-ziarnisty zagęszczony ok. 15 cm; - Grunt nasypowy zagęszczony; <u>Uwaga ! Dylatacja posadzki wg rysunków</u>

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			39

Warstwy posadzkowe na gruncie, Pg3 :

- Posadzka (GRES na zaprawie klejowej) gr. 1,5 cm ;
- wylewka cementowa z dodatkiem VD 450, gr. 3 cm;
- rury ogrzewania podłogowego a siatce stalowej (np. UPONOR) gr. 2 cm;
- Płyta styropianowa EPS 040 DEO gr. 3 cm;
- Płyta styropianowa EPS 040 DEO gr. 7 cm;
- Podkład betonowy B30 gr. ok. 16,00 cm;
- Izolacja – 2 x folia PE gr. 0,5 mm;
- Beton C25/30 gr. ok. 15 cm
- Beton podkładowy C8/10 gr. ok. 10 cm
- Piasek średnio-ziarnisty zagęszczony ok. 15 cm;
- Grunt nasypowy zagęszczony;

Uwaga ! Dylatacja posadzki wg rysunków

WYCIERACZKI:

Przy wejściu głównym do budynku (w wiatrołapie), należy zamocować wycieraczki (np. *Pedigrid* firmy *C/SGROUP*) o wymiarach:

- 160x70cm – 2 szt.

- **STRUKTURA RUSZTU:** instalowany w studzienkach/wnętkach podłogowych dla uzyskania płaskich powierzchni. Szyny walcowanego aluminium o przekrojach T-owym i rozstawie 38mm. Poduszka wsporcza z PCV. Rama aluminiowa do połączeń na styk. Poprzeczne aluminiowe belki zamykające w odstępach 300mm. Podnoszone sekcje do czyszczenia.

- **WNEKI:** głębokość ramy 46mm, głębokość studzienki po wykończeniu 44mm. Rama aluminiowa z zatrzaskowymi zamkami narożnikowymi.

- **WYKŁADZINA BIEŻNIKA:** winylowa metaliczny szary, rama jasna.

- **SZYNA:** w kolorze aluminium naturalnym.

Przy wejściach do budynków, na zewnątrz, należy zamocować wycieraczkę stalową, zagłębioną w posadzce 3cm:

- wymiarach 160x70cm – 2 sztuki.

Posadzki:

- podłogi wykonać jako pływające
- płytki typu gres niepolerowane antypoślizgowe, zmywalne;
- pomieszczenia techniczne, magazynowe – płytki gresowe, zmywalne, antypoślizgowe;
- toalety, umywalnie, pomieszczenia socjalne, porządkowe, korytarze – płytki gresowe, zmywalne, antypoślizgowe, min. R9;
- posadzki zewnętrzne (R9), schody (R9), pochylnie dla niepełnosprawnych (R11) – płytki gresowe mrozoodporne, zmywalne, antypoślizgowe;
- parkiet drewnopodobny – odporność ogniowa Cn-s1;

Uwaga ! Wszystkie pomieszczenia, na każdej kondygnacji w danym budynku muszą się znajdować na jednym poziomie, bez progów, chyba że projekt podaje różnice poziomów.

Płytki GRES prasowane o wymiarach 30 x 30 cm, współczynnik antypoślizgowości R9 i R11 (DIN) płytek ceramicznych, nieszkliwione typu B I, (nasiąkliwość < 3%), klasy IV ścieralności, odporne na środki chemiczne, czyszczące i higieny osobistej. Przykładowe firmy: *Opoczno, Paradyż, Tubądzin, Lasselberger Group*.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		40

	Cokoliki i listwy wykańczające w materiale i kolorze nawierzchni. Dylatacje – w miejscach dylatacji konstrukcji, podkład i warstwa posadzkowa w polach 3 x 3 metrów, szczeliny podkładu na gruncie dylatowane o szerokości około 5 mm z wypełnieniem taśm dylatacyjnych. Warstwa ceramiczna dylatowana profilami z PCV. Na połączeniu z innymi posadzkami i w miejscach połączeń z narożnikami – profile dylatacyjne metalowe. Panele drewniane laminowane podłogowe Parametry paneli podłogowych (np. firmy <i>Kronooriginal</i> seria Floordreams Sileni): klasa ścieralności: 33/C5; grubość: 12mm; palność: trudnopalny; typ: bezklejowe HDF wymiary: 1285 x 192 mm struktura: WF W pomieszczeniach mokrych (toalety, łazienki, pom. socjalne, pom. gospodarcze): - ściany wyłożone płytkami na min. wysokość 2,10 m; - podłogi wyłożone płytkami gresowymi antypoślizgowymi; Wykończenia schodów zewnętrznych, pochylni – płyty gresowe antypoślizgowe;
Opaska wokół budynku	Drenaż opaskowy o szerokości 40cm zasypany żwirem o frakcji 32-65 mm
Okna	Okna zewnętrzne w systemach aluminiowych fasad firmy <i>Aluprof</i>, szklone szkłem termoizolacyjnym, o współczynniku $U_k=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ oraz współczynniku infiltracji dla okien rozszczelnionych $a=0,5-1,0 \text{ m}^3/\text{mhdaPa}^{2/3}$ dla okien szczelnych $a=16 \text{ daPa}$. Okna rozwieralno – uchylne, otwierane przy pomocy klamki. Współczynnik dla całego okna $U_k<1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Izolacyjność akustyczna – $R = 32\text{dB}$. - przeszklenia w profilach aluminiowych. Profile aluminiowe w kolorze RAL 5008. - szyby bezpieczne, zespolone 4/16/4. - okna licowane z zewnętrzną łuszczyną ścian
Drzwi	<u>Stolarka drzwiowa zewnętrzna :</u> 1. Drzwi zewnętrzne aluminiowe fasadowe (np. firmy <i>Aluprof</i>), ocieplone, częściowo przeszkłone szkłem bezpiecznym, o współczynniku $U_k=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Współczynnik dla całych drzwi $U_k<1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. 2. Izolacyjność akustyczna drzwi – $R = 32 \text{ dB}$. 3. Drzwi stalowe, ocieplane do pomieszczeń technicznych 4. Klamki w drzwiach metalowe, od strony wewnętrznej zamki antypaniczne 5. Zamki w drzwiach. 6. Drzwi wejściowe do budynku – aluminiowe, przeszkłone szkłem bezpiecznym wyposażone w zamki antypaniczne.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			41

	<u>Stolarka drzwiowa wewnętrzna :</u> 1. Stolarka drzwiowa drewnopodobna z płyt MDF np.: typu <i>Porta, Polskone</i>; - Drzwi do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych płytowe, z wypełnieniem płytą wiórową z ościeżnicami stalowymi i z otworami nawiewnymi oraz z funkcją klamki zwykłej z zamkiem. Drzwi w sanitariatach wyposażone w samozamykacze.. 2. Drzwi stalowe wewn. nieocieplane o odporności ogniowej prowadzące do pom. technicznych z samozamykaczami, oznaczone są na rysunkach. Przykładowa firma np.: <i>Hormann, Domoferm</i>. 3. Izolacyjność akustyczna drzwi technicznych R = 32dB. Drzwi do sal konferencyjnych, dyrekcji – 42 dB. Drzwi do pom. biurowych – min. 35dB, sanitarnych – 27 DdB. 4. Zamki w drzwiach.
Tynki	<u>Tynki wewnętrzne:</u> - ściany z bloczków silikatowych powinny być wykończone poprzez otynkowanie tynkiem tradycyjnym cem. wap. Kat III zwykłe, gr 1cm; - ściany obłożone płytami G-K – przecierki;
Okładziny ścian wewnętrznych	<u>Okładziny ścian wewnętrznych :</u> 1. Ściany w pomieszczeniach: - umywalniach, toaletach, pom. socjalnym, pom. gospodarczym na ścianach przy umywalkach / zlewach – ściany obłożone płytkami ceramicznymi na wysokość min. 2,05m; - kabiny w.c. – płytki ceramiczne na wysokość min 2,05m; - w aneksie kuchennym – pas płytek ceramicznych nad szafkami kuchennymi i umywalką na wysokość min. 2,05m; - cokoły z płytek ceramicznych h=10cm; 2. Cokoły z płytek ceramicznych, h=10cm: - pozostałe pomieszczenia; Płytki ceramiczne na kleju, układane na oczyszczonym i wygładzonym podłożu ściennym i zagruntowanym, na zaprawie wodoszczelnej.
Malatura ścian i sufitów	- Do wykończenia ścian wewnętrznych otynkowanych malować dwukrotnie farbami akrylowymi wewnętrznego stosowania, na zagruntowanym podłożu. - W pom. socjalnym, sanitarnych – powyżej okładzin - farba emulsyjna wodoodporna, na zagruntowanym podłożu. - W pom. gospodarczym do wys. 2,05 metrów – 2 x farba olejna.
Wentylacja grawitacyjna	- Pionowo pustakami ceramicznymi wentylacyjnymi np. firmy Schiedel zblokowanymi z 4 przewodami wentylacyjnymi. Nad dach ocieplone wełną mineralną gr. 7 cm. Komin wentylacyjny nad dachem obłożone blachą lakierowaną z nasadzonym daszkiem– z blachy ocynkowanej wg. rozwiązania systemowego daszku np. <i>Sombrero I, firmy Darco</i>. Siatka zabezpiecza przewody kominowe przed zagnieżdżeniem się ptaków. - Poziomo went. grawitacyjna (max 1,8m) rozprowadzona za pomocą rur blaszanych Ø 150, obudowywana płytami G-K+ wełna mineralna.
Obudowy przewodów instalacyjnych i went. mechanicznej	Przewody prowadzone przez pomieszczenia, które nie są wentylowane wymagają zaizolowania. Przewody prowadzone poziomo pod dachem należy zaizolować wełną mineralną i obłożyć płytami G-K. Jeśli pom. posiadają wytyczne odporności ogniowej to również obudowy instalacji muszą posiadać taką samą odporność ogniową.

Oslona śmietnikowa nr 2:

ze ścianami z poziomych listew drewnianych i dachem z transparentnego szkła (np. Lyra nr 24463301 firmy Ziegler). Konstrukcja stalowa ocynkowana ogniowo.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			42

- Konstrukcja: stabilna ocynkowana ogniowo kontr. Stalowa z okrągłych podpór i wsporników. Kolor RAL 5008.
- Dach: szkło akrylowe. O wymiarach: głębokość 2,2m x długość 4,66m.
- Ściany: świerkowe listwy poziome.
- Drzwi skrzydłowe (szer. 1,23m x wys. 1,52m) z listew świerkowych, z zamkiem cylindrycznym. Okucia po prawej stronie.

Obiekt o wymiarach:

- długości 4,02 m,
- szerokość 1,70 m,
- wysokość całkowita + 2,70 m

4.7 KOLORYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

ELEWACJE:

Tynki zewnętrzne cienkowarstwowe barwione w masie, zbrojącej barwiony w masie, drobnziarnisty gr. 2-3 mm – kolor jasny pastelowy
 Żaluzje na elewacji - elementy stalowe ze stali nierdzewnej w układzie pionowym – RAL 5008;
 Dachy – dachówka płaska, prosta, ortogonalna, tłoczona, z zamkami (np. Domino firmy *Creton*) kolor łupek szaro-niebieski, glazurowana;
 Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe – RAL 5008;
 Rynny i rury spustowe – kolor szary RAL 5008;
 Stolarka okienna i drzwiowa – kolor ciemny szary RAL 5008;

POSADZKI ZEWNĘTRZNE:

Schody i pochylnie – płytki gresowe mrozoodporne – jasne kremowe (np. *Quarzite QZ 01 NATURALNA* firmy *Nowa Gala*);

ŚCIANY WEWNĘTRZNE:

Tynki wewnętrzne – kolor biel – Sigma Color System 0505-R60B;
 Płytki - kolory jasne kremowe np. RAL 0808020 color one firmy *Object*;
 Stolarka okienna i drzwiowa – kolor RAL 5008;

POSADZKI WEWNĘTRZNE:

Sala odpraw trenerów – panele drewnopodobne, (np. AC-5) - sosna;
 Holl i pozostałe pomieszczenia – płytki gresowe – jasne kremowe (np. *Quarzite QZ 01 NATURALNA* firmy *Nowa Gala*);

SUFITY podwieszane – kolor biały;

DRZWI WEWNĘTRZNE aluminiowe: kolor ciemny szary RAL 5008;

DRZWI WEWNĘTRZNE drewniane: fornir sosny;

FORNIR MEBLI: fornir sosny;

UWAGA: Wszystkie elementy drewniane wewnętrzne (posadzki, drzwi) łącznie z meblami należy przyjąć jednakowe: np. sosna. Poszczególne elementy nie mogą się różnić odcieniami, muszą być spójne kolorystycznie.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			43

5 CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

5.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, część konstrukcyjna, budynku socjalnego będącego częścią inwestycji polegającej na budowie boisk sportowych Orlik 2012 w Pawłowie Trzebnickim.

5.2 ZAKRES OPRACOWANIA

- W zakres niniejszego opracowania wchodzi budynek socjalny - część konstrukcyjna.

5.3 WYMAGANIA

5.3.1 Wymagania materiałowe

Wszelkie produkty i wyroby stosowane przez firmy wykonawcze, poza wskazanymi w projekcie muszą w instalowaniu materiałów i wyrobów nie odbiegać w ich charakterystyce i parametrach od właściwości i uwarunkowań podanych w projekcie. Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu budowlanego wymagają zgody projektanta.

5.3.2 Spełnienie wymagań art. 5, ust. 1 prawa budowlanego

Obiekty budowlane zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami polskimi techniczno – budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- Bezpieczeństwa konstrukcji,
- Bezpieczeństwa pożarowego,
- Bezpieczeństwa użytkowania,
- Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- Ochrony przed hałasem i drganiami,
- Oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród,
- Warunków użytkowych w zakresie oświetlenia i łączności,
- Zaopatrzenia w wodę, ogrzewanie, wentylację, usuwanie ścieków i odpadów.
- Zapewniono ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.
- lokalizacja

5.4 LOKALIZACJA

Projektowany obiekt wraz z infrastrukturą techniczną znajduje się w całości na działce Inwestora.

- Nowo projektowany budynek socjalny zlokalizowany jest w północnej części działki oznaczony na planie zagospodarowania terenu jako „1”.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			44

5.5 BUDYNKEK SOCJALNY

5.5.1 Przyjęte założenia

5.5.1.1 Przyjęte założenia – obciążenia

- Obciążenie śniegiem, I strefa: $S_k=0,70 \text{ kN/m}^2$
- Obciążenie wiatrem, I strefa: $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$
- Obciążenie technologiczne na dźwigarach dachowych: $q_t=0,3 \text{ kN/m}^2$
- Obciążenie technologiczne na stropie żelbetowym: $q_t=4,0 \text{ kN/m}^2$

5.5.1.2 Przyjęte założenia – materiały

- Beton w konstrukcjach żelbetowych: C25/30 (B30)
- Beton na posadzkę: C25/30 (B30)
- Beton na fundamenty: C25/30 (B30)
- Beton- podłoże pod fundamenty i pod posadzkę: C8/10 (B10)
- Stal zbrojeniowa: A-IIIIN, A-I,
- Drewno konstrukcyjne: C24

5.5.2 Warunki gruntowo-wodne

Projekt posadowienia obiektu dokonano w oparciu o dokumentację geotechniczną dostarczoną przez Inwestora.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowe:

W podłożu zalegają wodnolodowcowe piaski drobne, które w północnej części podścielone są lodowcowymi glinami wykształconymi jako gliny piaszczyste. Powierzchnię terenu przykrywa warstwa gleby o miąższości ok. 0.4-0.5m.

W podłożu wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- **warstwa I** – piaski drobne i piaski pylaste, w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0.50$,
- **warstwa II** – glina piaszczysta, w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0.10$,

Warunki wodne:

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			45

W czasie prowadzenia badań do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

5.5.3 Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych

Fundamenty

Zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetowe z betonu C25/30, o szerokości $b=0.9\text{m}$ i $b=0.5\text{m}$ oraz o wysokości $h=0.3\text{m}$. Zbrojenie ław z prętów $\phi 12$ ze stali A-IIIIN, strzemiona $\phi 8$ ze stali A-I.

Ściany fundamentowe wykonać z boczaków betonowych.

Izolację poziomą wykonać z papy termozgrzewalnej, natomiast pionową z masy bitumicznej modyfikowanej tworzywem sztucznym.

Po wykonaniu wykopu (w dnie wykopu) przed wykonaniem fundamentów potwierdzić sondą ręczną lekką nośność gruntu rodzimego.

Podczas wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do zruszenia gruntu rodzimego nośnego pod projektowanymi fundamentami i posadzkami. Ostatnie warstwy usuwanego gruntu należy usunąć ręcznie.

Posadzka

Zaprojektowano posadzkę z betonu C25/30 o grubości 15cm zbrojoną prętami $\phi 12$ ze stali A-IIIIN o oczku 15cm oraz z dodatkiem włókien polipropylenowych w ilości $0,6\text{kg/m}^3$. Włókna polipropylenowe zapobiegają powstawaniu rys skurczowych podczas wiązania betonu. Zastosowanie włókien nie zwalania wykonawcy z właściwego pielęgnowania betonu po wylaniu w czasie jego dojrzewania.

Projektowana posadzka składa się z następujących warstw:

- warstwa wykończeniowa: wg branży architektonicznej,
- beton konstrukcyjny C25/30, gr. 15cm, opis jak wyżej,
- warstwy izolacyjne: wg branży architektonicznej,
- beton podkładowy C8/10, gr. 10cm,
- podbudowa dolna: piasek kopany/pospółka o zagęszczeniu $I_s \geq 0.96$, $I_D \geq 0.65$; stabilizacja warstwami po ok. 250mm, grubość warstwy w zależności od zastanych warunków gruntowych,
- podłoże: grunt nośny rodzimy

Podczas wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do zruszenia gruntu rodzimego nośnego pod projektowanymi fundamentami i posadzkami. Ostatnie warstwy usuwanego gruntu należy usunąć ręcznie.

Wieńce

Wykonać wieńce żelbetowe z betonu C25/30, zbrojone prętami $\phi 12$ ze stali A-IIIIN, strzemiona $\phi 8$ ze stali A-I. Zbrojenie wieńców przepuścić przez trzpienie żelbetowe w celu zachowania ciągłości.

Nadproża

W obiekcie, w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, nadproża do rozpiętości 2,05m wykonać z elementów prefabrykowanych, pozostałe wykonać jako żelbetowe monolityczne.

Płyta żelbetowa stropowa

Pomiędzy osiami 2 i 3 zaprojektowano płytę żelbetową stropową. Na płycie posadowiono centralę wentylacyjną. Płytę zaprojektowano z betonu C25/30 o grubości 15cm zbrojoną prętami $\phi 14$ ze stali A-IIIIN.

Konstrukcja dachu

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		46

Konstrukcję dachu zaprojektowano z drewnianych dźwigarów kratowych dwuspadowych z drewna litego klasy C24. Pas górny ma przekrój 280x80, pas dolny 150x80, a krzyżulce 80x80. Rozpiętość dźwigara wynosi 10.19m w osiach podparcia, wysokość całkowita to 4.03m. Dźwigary w rozstawach od 1,39m do 1.67m. Dźwigar jest stężony w płaszczyźnie pasa górnego i dolnego. Dodatkowo w polach skrajnych oraz w polu między osiami 2 i 3 zastosowano stężenie w postaci skratowania w płaszczyźnie pasa górnego. Zastosowano łąty drewniane o przekroju 60x60 z drewna klasy C24. Między osią 2 i 3 zastosowano łąty stalowe z RK 60x3.0.

Pozostałe warstwy dachowe zgodnie z częścią architektoniczną.

Słupki żelbetowe (trzipienie)

W ścianach wykonać słupki żelbetowe z betonu C25/30, sztywno zamocowane w fundamencie. Wymiary słupa 0,24m x 0,24m. Zbroić prętami $\phi 12$ ze stali A-IIIIN, strzemiona $\phi 8$ ze stali A-I.

5.5.4 Zabezpieczenia antykorozyjne

5.5.4.1 Powierzchnie betonowe zagłębione w gruncie

Powierzchnie pionowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie materiałami izolacyjnymi na bazie bitumów lub tworzyw sztucznych, np. SUPERFLEX 100. Można stosować zamiennie materiały firmy np.: Schomburg, Botament. Należy zabezpieczyć wszystkie powierzchnie pionowe stykające się z gruntem.

Izolacja pozioma to 2 x papa termozgrzewalna SBS.

5.5.4.2 Konstrukcje drewniane

Konstrukcja drewniana musi być zabezpieczona do NRO. Zabezpieczyć preparatem FOBOS M4 zgodnie z kartą producenta.

6 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

6.1 TABELA ZBIORCZA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH UŻYTYCH W PROJEKCIE

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,25	0,30	Tak
2	Ściana zewnętrzna	SZ 2	0,25	0,30	Tak
IV. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,23	0,25	Tak
VI. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,29	0,45	Tak
2	Podłoga na gruncie	PG 2	0,29	0,45	Tak
VII. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008	Warunek



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY		47

				[W/m²K]	spełniony		
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	1,37	Brak wymagań	Tak		
2	Ściana wewnętrzna	SW 2	0,37	Brak wymagań	Tak		
X. Przegrody drzwi zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m²K]	Warunek spełniony		
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,80	2,60	Tak		
Parametry przegród przezroczystych							
XI. Okna zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp.oszkle nia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m²K]	Warunek spełniony
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,60	0,75	0,70	1,80	Tak

6.2 SPRAWDZENIE WARUNKU POWIERZCHNI OKIEN

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynnika U ≥ 1.5 W/m ² K	$A_o = 35.05\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 325.00\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 7.50\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{oMax} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 48.98\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_{oMax} \geq A_o$	Warunek spełniony

6.3 SPRAWDZENIE WARUNKU UNIKNIĘCIA ROZWOJU PLEŚNI

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, SZ 2, D 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m ² K]
1	Styczeń	0,674
2	Luty	0,679
3	Marzec	0,614
4	Kwiecień	0,477
5	Maj	0,090
6	Czerwiec	-1,461
7	Lipiec	-0,661
8	Sierpień	-2,021
9	Wrzesień	-0,007
10	Październik	0,401
11	Listopad	0,590
12	Grudzień	0,685

Miesiąc krytyczny: Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,685$

3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG 1, PG 2



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY		48

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2K]$
1	Styczeń	0,825
2	Luty	0,825
3	Marzec	0,825
4	Kwiecień	0,825
5	Maj	0,825
6	Czerwiec	0,825
7	Lipiec	0,825
8	Sierpień	0,825
9	Wrzesień	0,825
10	Październik	0,825
11	Listopad	0,825
12	Grudzień	0,825

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,825$

6.4 EFEKTYWNA WARTOŚĆ CZYNNIKA TEMPERATURY NA POWIERZCHNI WEWNĘTRZNEJ.

	Nazwa przegrody	Symbol	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,252	0,967	$0,967 > 0,685$	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna	SZ 2	0,252	0,967	$0,967 > 0,685$	Spełniony
3	Dach	D 1	0,226	0,971	$0,971 > 0,685$	Spełniony
4	Podłoga na gruncie	PG 1	0,290	0,962	$0,962 > 0,825$	Spełniony
5	Podłoga na gruncie	PG 2	0,289	0,962	$0,962 > 0,825$	Spełniony

6.5 TABELA ZBIORCZA SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO $Q_{H,ND}$ DLA KAŻDEJ STREFY

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	$^{\circ}C$	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	128,0	m^2	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	1,0	W/m^2	
Pojemność cieplna budynku									C_m	33280000	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	30,6	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,3	-	
-									a_H	3,0	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e, ^{\circ}C$	-0,4	-0,7	2,8	7,3	12,7	17,3	16,0	17,8	13,4	8,9	3,8	-1,1
Liczba godzin w miesiącu t_m, h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła	264	242	216	145	700	18	212	-55	577	126	195	274



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY		49

przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	0	4	6	1						3	3	3
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	557	511	470	336	199	0	0	0	175	303	428	577
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	1146 8	1051 7	9584	6712	3757	535	1078	350	3238	5994	8705	1188 0
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	944	1328	2373	3184	4090	4098	4189	3900	2703	1736	1022	906
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	464	419	464	449	464	449	464	464	449	464	449	464
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1408	1747	2837	3633	4553	4547	4653	4364	3151	2200	1470	1370
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,15	0,21	0,39	0,72	1,86	69,0 7	6,17	- 23,1 5	1,59	0,49	0,21	0,14
$\gamma_{H,1}$	0,14	0,18	0,30	0,55	1,29	0,00	0,00	0,00	1,04	0,35	0,18	0,14
$\gamma_{H,2}$	0,18	0,30	0,55	1,29	35,4 6	0,00	0,00	0,00	3,88	1,04	0,35	0,18
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,26	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	0,99	0,96	0,86	0,50	0,01	0,16	- 0,04	0,56	0,94	0,99	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	340 8	289 9	204 6	841	81	0	0	0	94	102 9	234 1	357 9
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											16316,8	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	74,0	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	1,0	W/m ₂	
Pojemność cieplna budynku									C_m	19240000	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	21,8	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,4	-	
-									a_H	2,5	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,4	-0,7	2,8	7,3	12,7	17,3	16,0	17,8	13,4	8,9	3,8	-1,1
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	478	432	478	463	478	463	478	478	463	478	463	478
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	942	865	780	535	279	45	112	21	236	472	706	977
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	755	692	637	455	270	0	0	0	236	411	580	781
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację	169 7	155 7	141 7	990	550	45	112	21	472	882	128 6	175 8



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY		50

$Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c												
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	43	58	101	128	164	162	163	157	113	74	45	42
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*10^{-3}*A_r*t_m$ kWh/m-c	35	32	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	78	90	137	162	199	196	198	192	147	110	80	77
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,04	0,05	0,08	0,13	0,31	1,88	0,76	3,89	0,27	0,10	0,05	0,03
$\gamma_{H,1}$	0,03	0,04	0,06	0,10	0,22	0,00	0,00	0,00	0,18	0,07	0,04	0,03
$\gamma_{H,2}$	0,04	0,06	0,10	0,22	1,09	0,00	0,00	0,00	2,08	0,18	0,07	0,04
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,81	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	0,99	0,96	0,47	0,80	0,25	0,97	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht}-\eta_{H,gn}*Q_{H,gn}$ kWh/m-c	210 4	191 3	167 1	107 7	456	0	0	0	404	983	155 6	218 8
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											12352,8	

6.6 TABELA ZBIORCZA SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁĄ WODĘ $Q_{W,ND}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/kg*K
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_{CW}	45	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,28	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	15	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	1,00	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{CW}	48,00	dm ³ /j.o.*d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t_{uz}	200,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	8688,38	kWh/rok

6.7 TABELA ZBIORCZA SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CHŁÓD $Q_{C,ND}$ DLA KAŻDEJ STREFY.

Obliczenia zbiorcze dla strefy chłodu Strefa C1			
Temperatura wewnętrzna strefy dla lata	$\theta_{int,C}$	25,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	97,0	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	1,0	W/m ²
Pojemność cieplna budynku	C_m	25220000	J/K
Stała czasowa budynku	τ	22,4	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$(1/\gamma)_{lim}$	1,4	-
-	a_c	2,5	-
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie $H_{tr,adj}$	$H_{tr,adj}$	155,4	W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi	H_{zv}	0,0	W/K

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		51

Współczynnik strat ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego									H _{ve}	157,8		W/K
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do chłodzenia i wentylacji Q _{C,nd,n} kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ _e , °C	-0,4	-0,7	2,8	7,3	12,7	17,3	16,0	17,8	13,4	8,9	3,8	-1,1
Liczba godzin w miesiącu t _m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{C,i} =10 ⁻³ *H*(θ _i -θ _e)*t _m kWh/m-c	2936	2683	2566	1980	1422	861	1040	832	1298	1861	2371	3017
Miesięczna strata ciepła przez wentylację Q _{ve} =10 ⁻³ *H _{ve} *(θ _i -θ _{i,yz})*t _m kWh/m-c	0	0	0	0	722	437	528	423	659	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację Q _{C,ht} =Q _{C,i} +Q _{ve} kWh/m-c	2936	2683	2566	1980	2144	1299	1569	1255	1956	1861	2371	3017
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q _{sol} , kWh/m-c	169	245	437	558	713	700	717	693	482	306	181	163
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q _{int} =q _{int} *10 ⁻³ *A _i *t _m kWh/m-c	72	65	72	70	72	70	72	72	70	72	70	72
Miesięczne zyski ciepła Q _{C,gn} =Q _{sol} +Q _{int} kWh/m-c	241	311	509	628	785	770	789	765	552	378	251	235
γ _H =Q _{C,gn} /Q _{C,ht}	0,04	0,06	0,10	0,16	0,27	0,44	0,38	0,46	0,21	0,10	0,05	0,04
1/γ _{C,1}	20,9 8	13,7 9	8,26	5,00	2,95	2,46	2,43	2,43	3,47	7,33	14,4 8	22,4 7
1/γ _{C,2}	25,2 2	20,9 8	13,7 9	8,26	5,00	2,95	2,46	3,47	7,33	14,4 8	22,4 7	25,2 2
f _{C,n}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, η _{C,gn}	0,18	0,20	0,26	0,36	0,54	0,75	0,68	0,76	0,50	0,32	0,22	0,18
Miesięczne zapotrzebowanie na energię Q _{C,nd,n} =Q _{C,gn} - η _{C,gn} *Q _{C,ht} kWh/m-c	0	0	0	0	0	516	464	513	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla chłodzenia i wentylacji Q _{C,nd} =Σ(Q _{C,nd,n}), kWh/rok											207,8	

6.8 TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI

Nazwa instalacji	Ogrzewanie podłogowe	
Nr źródła	Pompa ciepła	-
Udział procentowy	67	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W _H	3,00	-
Współczynnik W _{el}	3,00	-
Energia użytkowa Q _{H,nd}	19208,64	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła gruntowa	
Sprawność wytwarzania η _{H,g}	4,50	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie podłogowe lub ściennie w przypadku regulacji centralnej i miejscowej	
Sprawność regulacji η _{H,e}	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu η _{H,d}	0,97	-
Wybrany wariant akumulacji	Bufor w systemie grzewczym o parametrach 55/45 °C wewnątrz osłony termicznej budynku	



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY		52

Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,97	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	4,15	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	563,20	kWh/rok
Nazwa instalacji	Ogrzewanie grzejnikami	
Nr źródła	Pompa ciepła	-
Udział procentowy	33	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	9460,97	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła gruntowa	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	4,50	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej (zakres P-1K)	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,97	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,97	-
Wybrany wariant akumulacji	Bufor w systemie grzewczym o parametrach 55/45 °C wewnątrz osłony termicznej budynku	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,97	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	4,11	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	84,60	kWh/rok

6.9 TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY

Nazwa źródła	Pompa ciepła gruntowa	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_W	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	8688,38	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła gruntowa	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	4,50	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody z obiegami cyrkulacyjnymi, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,84	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,84	-



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY		53

Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	2,65	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	744,17	kWh/rok

6.10 TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU CHŁODZENIA

Nazwa źródła	Nowe źródło chłodzenia	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_C	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{C,nd}$	207,84	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Klimatyzator rozdzielny (split) ze skraplaczem chłodzonym powietrzem, Klimatyzacja komfortu	
Sprawność wytwarzania ESSER	2,90	-
Wybrany wariant regulacji	System bezpośredni	
Sprawność regulacji $\eta_{C,e}$	1,00	-
Wybrany wariant przesyłu	Klimatyzator rozdzielny (split) ze skraplaczem chłodzonym powietrzem	
Sprawność przesyłu $\eta_{C,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Bez zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{C,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{C,tot}$	2,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,C\%}$	0,00	kWh/rok

6.11 TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU OŚWIETLENIA

Pom szatni, natrysków, WC, komunikacja-natężenie oświetlenia	200lux	
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{L,i\%}$	16,54	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	105,00	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	0,00	kWh/rok
Sala wielofunkcyjna-natężenie oświetlenia	300lux	
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY		54

Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{i,9\%}$	24,81	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	97,00	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	0,00	kWh/rok

6.12 TABELA ZBIORCZA WYNIKÓW ENERGII PIERWOTNEJ I KOŃCOWEJ

Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Pompa ciepła gruntowa	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Ogrzewanie podłogowe	4629,29	15577,48
2	Ogrzewanie grzejnikami	2303,61	7164,62
Suma		6932,90	22742,09
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Pompa ciepła gruntowa	3283,59	12083,28
Suma		3283,59	12083,28
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Natężenie oświetlenia	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	200lux	1736,54	5209,62
2	300lux	2406,35	7219,04
Suma		4142,88	12428,65
Chłodzenie			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,C}$ kWh/rok	$Q_{P,C}$ kWh/rok
1	Nowe źródło chłodzenia	71,67	215,01
Suma		71,67	215,01
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W} + Q_{P,L} + Q_{P,C}$		47469,03	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$		50,58	kWh/(m ² *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_p = Q_P / A_f$		235,00	kWh/(m ² *rok)

Budynek referencyjny wg WT 2008			
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni	A	792,97	m ²



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY		55

zewnątrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym			
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	V_e	1104,44	m^3
Współczynnik kształtu	A/V_e	0,72	$1/m$
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	202,00	m^2
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	$A_{f,c}$	97,00	m^2
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	$A_{w,e}$	243,21	m^2
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	EP_w	4,77	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku	EP_L	108,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{ref}	266,21	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP _{ref} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
235,00	<=	266,21	Warunek spełniony

6.13 SPRAWDZENIE WARUNKÓW GRANICZNYCH WG WT.2008

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{ref}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

7 OPIS INSTALACJI

7.1 WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA.

7.1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakres branży wentylacji mechanicznej i klimatyzacji obiektu wchodzi:

- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniu Sali odpraw trenerów (pom 0/01) oraz pomieszczeń umywalni i szatni (pom 0/03, 0/04, 0/05, 0/10, 0/11)
- instalacje wentylacji wywiewnej w pomieszczeniach WC,

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			56

- urządzenia chłodzące do chłodzenia pomieszczenia Sali odpraw trenerów,

Zestawienie pomieszczeń z wentylacją mechaniczną objętych zakresem projektu, zamieszczono w tabeli.

7.1.2 OPIS OGÓLNY PROJEKTOWANEGO SYSTEMU.

Projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną dla pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej (pom 0/01) oraz pomieszczeń umywalni i szatni (pom 0/03, 0/04, 0/05, 0/10, 0/11) oraz wentylację mechaniczną wywiewną dla pomieszczeń WC zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów.

Klimatyzowane będzie pomieszczenie Sali wielofunkcyjnej.

Dla pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej projektuje się system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i klimatyzacji, z centralnym przygotowaniem i rozprowadzeniem powietrza zewnętrznego (zespół N1/W1) W pomieszczeniu zastosowany zostanie indywidualne urządzenie wewnętrznych układu SPLIT, umożliwiające ochładzanie powietrza w pomieszczeniu w okresie letnim.

Strumień powietrza wentylującego określono w oparciu o wymaganą i zalecaną intensywność wymiany powietrza, zależną od funkcji pomieszczeń oraz sposobu ich użytkowania. Udział powietrza zewnętrznego dla 1 osoby $V=30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{os})$ w pomieszczeniu Sali wielofunkcyjnej oraz 5 w/h dla pomieszczeń szatni i umywalni.

Dla pomieszczeń W.C. strumień powietrza wywiewanego przyjęto w zależności od ilości zainstalowanych przyborów, przyjmując $V=50\text{m}^3/\text{h}$ dla miski ustępowej i $V=25\text{m}^3/\text{h}$ dla pisuaru.

Wymiana powietrza w pomieszczeniach realizowana będzie w systemie góra-góra, z usytuowaniem elementów nawiewnych i wywiewnych instalacji w górnych strefach pomieszczeń, powyżej stref przebywania ludzi.

- Do obróbki i nawiewu powietrza zastosowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszaną (zespół N1/W1), usytuowaną nad pomieszczeniem korytarza na stropie konstrukcyjnym pomiędzy osiami 2÷3.

Wywiew z pojedynczych WC zapewnią wentylatory wywiewne, o działaniu sprzężonym z oświetleniem tych pomieszczeń. Powietrze do pomieszczeń W.C. dopływa w wyniku infiltracji, poprzez kratki transferowe, zamontowane w drzwiach tych pomieszczeń, lub przez szczelinę pod drzwiami.

7.1.3 OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

7.1.3.1 Sala odpraw trenerów- Zespół N1/W1.

Do wentylacji sali wielofunkcyjnej zastosowano system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, z centralnym przygotowaniem i rozprowadzeniem powietrza nawiewanego.

Do obróbki, oraz nawiewu i wywiewu powietrza, zastosowano podwieszaną centralę nawiewno-wywiewną, o wydajności $V_N \approx 1000\text{m}^3/\text{h}$, $V_W \approx 1000\text{m}^3/\text{h}$. Centrala umożliwia filtrowanie powietrza odzysk ciepła na wymienniku z rur ciepłych i ogrzewanie powietrza nawiewanego. Czynnik grzewczy doprowadzony zostanie z pompy ciepła umieszczonej w pomieszczeniu 0/08.. Parametry czynnika grzewczego wynoszą 50/38°C.

Podstawowe parametry centrali zamieszczono w załączonej tabeli. Centrala powinna być wyposażona w kompletną automatykę.

Centralę należy połączyć z przewodami instalacji wentylacyjnych, przy pomocy króćców elastycznych.

Na przewodach głównych instalacji wentylacyjnych projektowane będą tłumiki akustyczne kanałowe. Kanały i kształtki instalacji wentylacyjnych zaprojektowano z blachy stalowej, ocynkowanej.

Do nawiewu powietrza do pomieszczeń i do wywiewu, zastosowano kratki wentylacyjne.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			57

7.1.3.2 Pomieszczenia umywalni i szatni- Zespół N2 i /W2.

Do wentylacji pomieszczeń umywalni i szatni zastosowano system wentylacji mechanicznej nawiewnej (zespół N2) z centralnym przygotowaniem i rozprowadzeniem powietrza nawiewanego oraz wywiewnej (zespół W2) z wentylatorem dachowym umieszczonym na dachu budynku. Do obróbki, oraz nawiewu powietrza, zastosowano podwieszaną centralę nawiewną, o wydajności $V_N \approx 640 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrala umożliwia filtrowanie powietrza i ogrzewanie powietrza nawiewanego. Czynniki grzewcze doprowadzony zostanie z pompy ciepła umieszczonej w pomieszczeniu 0/08.. Parametry czynnika grzewczego wynoszą 50/38°C.

Podstawowe parametry centrali zamieszczono w załączonej tabeli. Centrala powinna być wyposażona w kompletną automatykę.

Centralę należy połączyć z przewodami instalacji nawiewnej, przy pomocy króćców elastycznych.

Na przewodach głównych instalacji wentylacyjnych projektowane będą tłumiki akustyczne kanałowe. Kanały i kształtki instalacji wentylacyjnych zaprojektowano z blachy stalowej, ocynkowanej.

Do nawiewu powietrza do pomieszczeń i do wywiewu, zastosowano nawiewniki (zaworu wentylacyjne) umieszczone w stropie podwieszonym.

7.1.3.3 Wentylacja pomieszczeń WC - instalacje W3÷W4.

Dla wywiewu powietrza z sanitariatów zastosowano odrębne, niezależne instalacje wywiewne, wyposażone w wentylatory osiowe łazienkowe W3÷W4, o wydajności $V_W = 50 \div 75 \text{ m}^3/\text{h}$, podłączone do kanałów WG. Instalacje te przewidziane są do pracy okresowej – uruchamiane są włącznikiem oświetlenia w W.C., a wyłączanie samoczynne, z odpowiednim opóźnieniem czasowym.

Dopływ powietrza do pomieszczeń odbywał się będzie w wyniku infiltracji poprzez kratki transferowe, zamontowane w dolnych strefach drzwi W.C. (lub przez szczeliny pod drzwiami).

7.1.3.4 Kurtyny powietrzne.

Nad drzwiami wejściowymi do budynku projektuje się kurtyny powietrzne zimne np. typ AD 215 A f-my FRICO

7.1.4 KLIMATYZACJA

7.1.4.1 Opis instalacji

Dla pomieszczenia Sali odpraw trenerów zastosowano system klimatyzacji –chłodzenia typu SPLIT. Projektuje się 2 zestawy –jednostka wewnętrzna + jednostka zewnętrzna W skład zestawu wchodzi:

- JZ1-jednostka zewnętrznej, o wydajności chłodniczej $Q_{ch} = 5,0 \text{ kW}$, $N = 2,3 \text{ kW}$, $U = 230 \text{ V}$ Czynniki chłodniczy R-410A, ze skraplaczem chłodzonym powietrzem, usytuowanym nad wejściami do budynku w osiach 2÷3.
- jednostka wewnętrzna ścienna o nominalnej wydajności chłodniczej $Q_{CH} = 5,0 \text{ kW}$.

Wykaz urządzeń klimatyzacyjnych, zamieszczono w tabeli.

7.1.4.2 Instalacje czynnika chłodniczego.

Instalacje czynnika chłodniczego – freonu R-410a, zaprojektowano z rur miedzianych chłodniczych, łączonych metodą lutowania, z łukami giętymi, wykonywanymi w trakcie montażu instalacji.

Trasy prowadzenia instalacji należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przewody wewnątrz budynku, zaprojektowano w układzie poziomym.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			58

Wszystkie elementy instalacji chłodniczej należy izolować izolacją termiczną szczelną. W miejscach podwieszeń obejmują izolowanych przewodów chłodniczych powinny obejmować rurę wraz z izolacją.

Przewody chłodnicze usytuowane na zewnątrz obiektu należy montować i izolować analogicznie jak wewnętrzne, układając je na wspornikach konstrukcji wsporczych jednostek zewnętrznych. Izolacje przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku należy dodatkowo pokryć powłoką ochronną, nanoszoną przez malowanie.

Po wykonaniu wszystkich połączeń instalacji czynnika chłodniczego, należy wykonać dwukrotne sprawdzenie szczelności, metodą ciśnieniową i próżniową, a następnie dokonać jej osuszenia i napełnienia. Przy próbie szczelności i napełnianiu, należy uwzględnić szczegółowe wytyczne producentów urządzeń, zamieszczone w instrukcjach montażowych i w DTR urządzeń.

7.1.4.3 Instalacje odwadniające (skroplinowe).

Dla odprowadzenia skroplin t.j. wilgoci zawartej w powietrzu, wykroplonej na chłodnicach wewnętrznych urządzeń (jednostek) klimatyzacyjnych, zastosowano instalacje odwadniające podłączone do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i wyposażone w zasyfonowania wodne, zapobiegające przedostawaniu się do pomieszczeń wyziewów z instalacji kanalizacyjnej. Do instalacji tych podłączane zostaną poszczególne jednostki wewnętrzne.

Przewody skroplinowe zaprojektowano z rur i kształtek PVC, łączonych metodą klejenia.

Zbiornicze przewody skroplin powinny być montowane ze spadkiem w kierunku pionów kanalizacyjnych, do których mają być przyłączone. Minimalny spadek przewodów 1,0%.

Instalacje skroplin należy włączyć do instalacji kanalizacyjnych do odcinków nad syfonami umywalek lub bezpośrednio do pionów kanalizacyjnych, poprzez wstawienie na pionie dodatkowego trójnika z syfonem (syfony rurowe, przystosowane do połączenia z instalacją, umożliwiające uzupełnianie wody w syfonach, i ich okresową kontrolę).

7.1.5 TŁUMIENIE HAŁASU I DRGAŃ.

Przy projektowaniu uwzględnione zostały wymagania i wytyczne z zakresu dopuszczalnego hałasu w pomieszczeniach, oraz oddziaływania obiektu na środowisko (emisji hałasu do otoczenia). Dopuszczalny poziom dźwięku hałasu przenikającego do pomieszczeń od urządzeń klimatyzacyjnych, przyjęto zgodnie z normą PN-87/B-02151/02.

Źródłem hałasu w instalacjach wentylacyjnych są wentylatory. Zastosowano wentylatory o obniżonej emisji dźwięku i drgań. Wytlumienie hałasu emitowanego do wnętrza instalacji wentylacyjnych, zapewnią:

- tłumiki akustyczne, montowane na głównych kanałach instalacji,

Urządzenia chłodnicze zastosowano o charakterystykach zapewniających niski poziom mocy akustycznej.

7.1.6 OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII.

Przy wyborze systemów i doborze urządzeń uwzględniono kryterium ekonomicznej eksploatacji instalacji. Dla ograniczenia zużycia energii przez urządzenia przewidziano zastosowanie:

- odzysku ciepła z powietrza w centrali N1/W1,
- okresowej eksploatacji instalacji.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			59

7.1.7 MATERIAŁY I URZĄDZENIA.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zamontowania powinny odpowiadać PN i BN, powinny posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty lub świadectwa i decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Kanały i kształtki instalacji należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia kołnierzowe o przekroju prostokątnym wykonać z ocynkowanych kołnierzy profilowanych i naroży tłoczonych. Elementy nawiewne i wywiewne powinny być odporne na korozję,

Kanały instalacji wentylacyjnych usytuowane na zewnątrz budynku, należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej, o grubości nie mniej niż 80mm.

Podwieszenia kanałów i urządzeń standardowe, z wykorzystaniem prętów gwintowanych ocynkowanych, ocynkowanych łączników i typowych wentylacyjnych akcesoriów podwieszeniowych.

Sposób opakowania, transportowania, wyładunku, składowania i magazynowania powinien być odpowiedni dla danego typu i rodzaju materiału, oraz zgodny z wytycznymi ich producentów.

Przy wykonaniu elementów instalacji należy uwzględnić wymogi norm, oraz wytyczne i uwagi zamieszczone w projekcie.

Instalację czynnika chłodniczego wykonać należy z rur miedzianych chłodniczych, gatunku SF-Cu, wg DIN 1786. 1787, ISO 1337. Kształtki i łączniki z miedzi j.w., typ kapilarny, do połączeń lutowanych. W instalacji trójniki miedziane, systemowe.

Zbiornice przewody skroplinowe zaprojektowano z rur i kształtek PVC, łączonych metodą klejenia mufowego. .

- Do izolacji przewodów chłodniczych, należy zastosować izolacje zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci, z materiałów izolacyjnych typu otulina kauczukowa np.:AF/Armaflex typ AF-H (prod. ARMACELL.

Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Pomiędzy jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi klimatyzatorów należy ułożyć elektryczne przewody zasilająco-sterownicze (zgodnie z DTR urządzeń).

7.1.8 WYTYCZNE BRANŻOWE.

7.1.8.1 Branża budowlano-konstrukcyjna.

Wykonać konstrukcje dla posadowienia central wentylacyjnych.

W ścianach konstrukcyjnych wykonać otwory dla kanałów wentylacyjnych.

Dla zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczeń WC, wykonać otwory nawiewne z kratkami w drzwiach pomieszczeń, lub zapewnić szczelinę pod drzwiami.

7.1.8.2 Branża instalacji elektrycznych i sterowania.

Należy wykonać instalację elektryczną dla zasilania urządzeń wyszczególnionych w tabeli. Szczegółowe parametry zasilania należy uzgodnić z dostawcami (producentami) urządzeń. Instalacje dla urządzeń i podłączenia powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi i wymogami producentów tych urządzeń.

Szafy powinny być dostarczone przez producentów urządzeń.

Urządzenia klimatyzacyjne i chłodnicze powinny być dostarczone z kompletną automatyką.

Urządzenia należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe (ew. w dostawie z urządzeniami). Instalacje i urządzenia należy uziemić, a na króćcach elastycznych zamontować elektryczne przewody wyrównawcze.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT BUDOWLANY			60

7.1.8.3 Branża automatycznej regulacji.

Przy projektowaniu i wykonaniu systemu automatycznej regulacji należy uwzględnić wytyczne dla branży elektrycznej. Urządzenia powinny być wyposażone w niezbędną, kompletną automatykę. Automatyka powinna uwzględniać funkcje:

- regulacja temperatury powietrza nawiewanego,
- zabezpieczenie urządzeń i ich elementów,
- sygnalizacja parametrów i stanów pracy,
- przełączanie cykli pracy urządzeń,
- funkcje obsługi (np. programowanie cykli pracy).

Automatyka powinna być kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć. Kompletna automatyka powinna być dostarczona łącznie z szafami i szafkami zasilająco-sterowniczymi, sterownikami, z elektronicznymi regulatorami mocy cieplnej nagrzewnic, z siłownikami i z kompletami czujników.

Dla central wentylacyjnych należy zastosować kompletny układy automatyki, spełniający w/w funkcje i dostarczony z urządzeniami. Urządzenia chłodnicze powinny być dostarczane z kompletną, odrębną automatyką.

7.1.9 BILANS MEDIÓW ENERGETYCZNYCH.

7.1.9.1 Energia elektryczna.

Sumaryczna moc elektryczna urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wynosi:

- $N_E=6,2\text{kW}$ – dla okresu letniego
- $N_E=1,6\text{kW}$ – dla okresu zimowego

7.1.9.2 Czynnik grzewczy.

Sumaryczne zapotrzebowanie na moc grzewczą dla wentylacji ok. $Q_N=16,0\text{kW}$

Czynnik grzewczy - woda +50/38 °C.

7.1.10 UWAGI.

Wykonanie i montaż instalacji powinny być realizowane zgodnie z projektem, w oparciu o aktualne normy, normatywy i przepisy (w tym m.in. z zakresu BHP i p-poż.), „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót”.

Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, itp.).

Urządzenia należy zamówić z kompletną automatyką i z pełnym (kompletnym) wyposażeniem, w stanie umożliwiającym ich prawidłową eksploatację, po podłączeniu mediów.

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne.

Wykonawca instalacji powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia wykonawcze i doświadczenie w realizacji robót ujętych w zakresie niniejszego opracowania.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		61

7.1.11 WYKAZ POMIESZCZEŃ WENTYLOWANYCH. ZESTAWIENIE STRUMIENI POWIETRZA WENTYLUJĄCEGO.

Pomieszczenie					Strumień powietrza wentylacyjnego		Krotność wymian	Bilans chłodu	Uwagi, nr zespołu
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. F(m ²)	Wys. H(m)	Kubatura (m ³)	Nawiew	Wywiew			
0/01	Sala odpraw trenerskich (30 osób)	97	Średnia 4,6	~500	1000	1000	2	10000	N1/W1
0/03	Szatnia damska	9	~3,0	27	135	135	5		N2,W2
0/04	Umywalnia damska	9	~3,0	27	135	135	5		N2,W2
0/10	Szatnia męska	9	~3,0	27	135	135	5		N2,W2
0/11	Umywalnia męska	9	~3,0	27	135	135	5		N2,W2
0/05	WC+Natrysk trenera	5	3	15	100.	100	6,6	-	N2,W2
0/07	WC-N	5	3	15	Inf.	50	3,3	-	W3
0/09	WC-M	5	3	15	Inf.	75	5		W4

Ilość powietrza wentylacyjnego Zespół N1/W1
Ilość powietrza wentylacyjnego Zespół N2 i W2

1000 m³/h
640 m³/h

UWAGI do tabeli nr 1:

inf. - doprowadzenie powietrza w wyniku infiltracji (podciśnienia).

Numeracja (oznaczenie) zespołów wentylacyjnych i urządzeń wg tabeli nr 2.

Dla dopływu powietrza w wyniku infiltracji, należy zamontować kratki wentylacyjne przepływowe w dolnych częściach drzwi (lub zapewnić szczeliny pod drzwiami), a w pomieszczeniach z oknami zastosować nawiewniki okienne.

Pomieszczenia nie wymienione w tabeli nie wymagają wentylacji mechanicznej, ew. wentylowane są pośrednio, mają zapewnioną wentylację grawitacyjną, lub nie wchodzą w zakres niniejszego opracowania.

7.1.12 WYKAZ URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I CHŁODZĄCYCH

Tabela nr 1		
L.p.	Oznaczenie urządzenia	Typ, wielkość, parametry techniczne (V, ΔP, Q _N , Q _{CH} , N _S , N _{EL}) Producent (Dystrybutor)
1	2	3
CENTRALE WENTYLACYJNE		

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		62

1	N1/W1 Np.:GEA Klimatyzacja	Centrala nawiewno –wywiewna , podwieszana-obsługa od góry z wymiennikiem odzysku ciepła-(Rurki ciepłe) -Vn =1000m3/h, -ΔPn=250Pa, -Vw =1000m3/h, -ΔPn=250Pa, -nagrzewnica wodna 50/38°C, -tn=20 C+ Qn=7,0kW Δp _n =2,5kPa N=0,55+0,55=1,1kW U=3x230/400V/50-Hz -automatyka: kompletna przepustnice ,króćce elastyczne
AGREGAT CHŁODNICZY UKŁADU SPLIT		
2	Jz1-Jz2 Np.:MIDEA	Agregat chłodniczy układu SPLIT Q _{ch} =5,0 kW N=2,3 kW U=230V Czynnik chłodniczy R-410A Wymiary agregatu 760x590x285 mm (WxHxD) Ciężar ~40 kg - automatyka kompletna
JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE UKŁADU SPLI		
3	Jw1-Jw2 (razem 2 szt.) Np.:MIDEA	Jednostka wewnętrzna ścienna , Wydajność nominalna chłodzenie Q _{CH} =5,0kW, .
WENTYLATORY WYWIEWNE I KURTyny POWIETRZNE		
4	W3÷W4 (razem 2 szt.) <i>W.C.</i>	Wentylator osiowy na kanałach grawitacyjnych np.: typ SILENT 100 (Venture Industrie) V _w =50÷75m ³ /h, N _s =8W/230V <i>Wentylatory sprzężone z oświetleniem pomieszczeń, z wyłącznikiem czasowym (wyłączanie ze zwłoką czasową)</i>
4	K1-K2 Np.: FRICO	Kurtyna powietrzna zimna typ AD 215 A

7.2 INSTALACJE GRZEWcze -WODA (50/38°C)

7.2.1 ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła będzie gruntowa pompa ciepła z pionową sondą głębinową. Parametry wody instalacyjnej 50/38°C.

Jako źródło ciepła dla ogrzania obiektu oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano pompę ciepła wykorzystującą energię odnawialną gruntu. Pompa ciepła współpracować będzie z kolektorem gruntowym, składających się z dwóch rur polietylenowych wypełnionych roztworem wodnym glikolu propylenowego, krążącego w układzie zamkniętym. Górne źródło ciepła wypełnione będzie wodą. Sposób doprowadzenia zasilania oraz

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		63

wykonania zespołu pomp ciepła wskazany jest przez dostawcę. Ostateczny wybór producenta pompy ciepła pozostaje w gestii inwestora pod warunkiem zachowania przyjętych wielkości i parametrów.

Zespół pompy ciepła należy montować zgodnie z wytycznymi producenta (dostawcy) z pełnym wyposażeniem techniczno-technologicznym, przez uprawnionego wykonawcę zgodnie z dokumentacją techniczno-rozruchową (DTR).

Producent pompy ciepła ustalony zostanie na etapie wykonawstwa.

7.2.2 BILANS CIEPŁA

Obliczenia strat ciepła budynku na etapie projektu budowlanego wykonano programem Arkadia Termo wg normy PN-EN-12831:2006. Wszystkie przegrody spełniają wymogi obecnie obowiązujących przepisów Dz. U. Nr 201 poz.1238 z dnia 06.11.2008r. Przyjęto do obliczeń strat ciepła współczynniki przenikania ciepła „U” obliczone na podstawie informacji od projektanta architektury. Obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla Pawłowa Trzebnickiego II strefa wynosi $\Theta_e = -18^{\circ}\text{C}$. Dobór grzejników, pętli ogrzewania podłogowego, określenie średnic przewodów oraz regulacja instalacji przeprowadzona zostanie na etapie projektu wykonawczego.

Instalacje w obiektach podzielone zostały na następujące obiegi.

- Obieg 1

Jest to obieg ciepła grzewczego dostarczający ciepło do wszystkich grzejników płytowych oraz pętli ogrzewania podłogowego zainstalowanych w obiekcie.

$$\Phi_{CO} \cong 18 \text{ kW}$$

- Obieg 2

Jest to obieg ciepła wentylacyjnego dostarczający ciepło do nagrzewnic central wentylacyjnych umieszczonych ponad poziomem stropu.

$$\Phi_{CWENT} \cong 16 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb podgrzewu ciepłej wody użytkowej zgodnie z punktem 7.3.3.

- **Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla budynku dostarczane z pompy ciepła dla potrzeb ogrzewania i wentylacji wynosi.**

$$\Sigma\Phi = 18,0 + 16,0 = 34 \text{ kW}$$

Parametry wody instalacyjnej 50/38°C.

7.2.3 OPIS INSTALACJI

- **Instalacja centralnego ogrzewania**

Straty ciepła obiektu pokrywane są w pomieszczeniu Sali odpraw trenerów i Korytarzu ogrzewaniem podłogowym, a w pomieszczeniach pozostałych grzejnikami stalowymi płytowymi.

Projektuje się grzejniki stalowe płytowe np.: f-my VNH zaworowe z podejściami od dołu (typu V). W pomieszczeniach pomocniczych projektuje się grzejniki VNH kompaktowe z podejściami z boku.

W budynku przewiduje się instalację centralnego ogrzewania o parametrach 50/38°C (temperatura ustalona dla układów ogrzewania podłogowego). Grzejniki płytowe wyposażone w zawory termostaatyczne.

Główne przewody rozprowadzające po wyjściu z pomieszczenia pompy ciepła (pom 0/08) projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-H-74200:1998 łączonych przez spawanie..

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		64

Przewody doprowadzające czynnik grzewczy do grzejników od rozdzielacza np.:typ Uponor eval PE-Xa prowadzone w warstwie posadzki pomieszczeń.

Pętle podłogowe w pomieszczeniach Sali odpraw trenerów i Korytarza, wykonane zostaną z rur np.: Uponor pe PE-Xa dla systemów ogrzewania podłogowego.

Czynnik grzewczy doprowadzany jest do 2 rozdzielaczy umieszczonych w szafkach podtynkowych. W szafce umieszczonej w pomieszczeniu 0/07 umieszczono rozdzielacze z odgałęzieniami pod grzejniki. W szafce w korytarzu umieszczono odgałęzienia do 11 pętli podłogowych. Przed rozdzielaczami projektuje się zestaw mieszający np: Uponor push 23.

Prowadzenie instalacji rozprowadzającej po wyjściu z pomieszczenia pompy ciepła zgodnie z częścią rysunkową projektu.. W najwyższych punktach instalacji, projektuje się odpowietrzenie instalacji. Przy przejściach rurami przez przegrody budowlane (np.: przewodem poziomym przez ścianę), należy stosować tuleje ochronne.

Piony prowadzić w bruzdach lub w konstrukcji ścianek działowych. Instalacja ma być wykonana w sposób estetyczny.

W celu prawidłowej regulacji instalacji przewidziano przy każdym grzejniku zaworowym zawory regulacyjne grzejnikowe zintegrowane z grzejnikami. Przy grzejniku kompaktowym projektuje się zawór termostatyczny regulacyjny typ RA-N z nastawą wstępną f-my DANFOSS. Głowice termostatyczne zabezpieczone przed manipulacją.

Kompensacja wydłużeń naturalna.

Rurociągi tranzytowe i rozdzielcze izolowane termicznie..

- **Instalacja ciepła wentylacyjnego**

Ciepło wentylacyjne dostarczane będzie do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych. Parametry instalacji ciepła wentylacyjnego 50/38°C.

Główne przewody rozprowadzające po wyjściu z pomieszczenia pompy ciepła (pom 0/08) projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-H-74200:1998 łączonych przez spawanie..

Przy każdej nagrzewnicy centrali wentylacyjnej projektuje się pompkę obiegową oraz zawór regulacyjny trójdrogowy będący w dostawie centrali. Dla wyregulowania całego układu przy każdej nagrzewnicy projektuje się zawory równoważące np.:typu STAD f-my TA-Hydronics.

Rurociągi tranzytowe i rozdzielcze izolowane termicznie. Grubość izolacji termicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U.201 poz.1238 z dnia 6.11.2008r zmieniające Dz.U 75 z dnia 12.04.2002r.

W najwyższych punktach instalacji, projektuje się odpowietrzniki automatyczne z zaworami odcinającymi. W celu kompensacji wydłużeń instalacji prowadzonej w obiekcie projektuje się kompensację naturalną.

7.2.4 MATERIAŁY

Grzejniki stalowe płytowe

Zawory odcinające kulowe gwintowane lub kołnierzone $t_{max}=100^{\circ}C$ $p_{nom}=0,6$ Mpa.

Odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym do instalacji grzejnej Dn1/2"

Zawory termostatyczne przy grzejnikach typu klasik proste lub kątowe z głowicami np.:typ RA-N z nastawą wstępną f-my DANFOSS.

Zawory równoważące typu STAD f-my TA-Hydronics.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		65

7.2.5 IZOLACJA

Wszystkie przewody rozprowadzające poziome należy zaizolować

Grubość izolacji termicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U.201 poz.1238 z dnia 6.11.2008r zmieniające Dz.U 75 z dnia 12.04.2002

Izolację termiczną przewodów rozprowadzających, poziomych wykonywać należy zgodnie z normą

PN-/B-02421/2000 po próbach hydraulicznych i rozruchu próbnym.

Wszystkie przewody instalacji grzewczych izolować otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej..

7.2.6 UWAGI KOŃCOWE.

➤ Wykonanie i montaż instalacji powinny być realizowane zgodnie z projektem, w oparciu o aktualne normy i przepisy (w tym m.in. z zakresu BHP i p-poż.), oraz „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót”.

➤ Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w Polsce lub aprobaty techniczne, wydane przez COBRTI INSTAL. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć deklaracje zgodności.

➤ Wykonawca instalacji powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia wykonawcze i doświadczenie w realizacji robót ujętych w zakresie niniejszego opracowania.

➤ Dopuszcza się zastąpienie podanych w projekcie materiałów i wyrobów innymi, o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż określone w projekcie oraz posiadania przez zamienniki wymaganych polskich świadectw i certyfikatów. Wprowadzenie zmian powinno być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora i projektanta instalacji.

7.3 INSTALACJA WOD.-KAN.

7.3.1 Instalacja wody zimnej

Źródłem zasilania dla projektowanej instalacji na cele socjalno-bytowe i p.poż. będzie istniejąca sieć wodociągowa miejska wA225.

Woda zimna zużywana będzie na potrzeby socjalno-bytowe w sanitariatach i umywalki w sali odpraw trenerów, dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej, oraz na potrzeby p.poż.

Wejście przyłącza wody w pomieszczeniu kotłowni. Pomiar ilości zużywanej wody wodomierzem usytuowanym w studziencie wg części opisowej przyłącza wody.

Główne przewody rozprowadzające wodę do sanitariatów prowadzone będą w stropie podwieszonym nad sanitariatami. Instalację wody zimnej projektuje się z rur i kształtek stalowych ocynkowanych łączonych na gwint wg PN/H-74200. Na głównych odgałęzieniach i podejściach do grupy urządzeń przewidziano zawory odcinające kulowe, mosiężne.

Przewiduje się całość instalacji wody zimnej izolować przeciw wykraplaniu się wilgoci otulinami z pianki poliuretanowej.

Próby ciśnienia całej instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą.

Zapotrzebowanie zimnej wody dla zaplecza sanitarno - szatniowego przy boisku w Pawłowie

Ilość pracowników – 1osoba, przyjęto 60 l/pracownika/d

Ilość ćwiczących na boisku w ciągu doby – 30 osób, przyjęto 66 l/osobę/d

Ilość osób korzystających z sali odpraw trenerów w ciągu doby – 30 osób, przyjęto zużycie wody 15l/osobę/dobę

Mycie podłóg – przyjęto 0,5l/m2 podłogi – powierzchnia całkowita podłóg w budynku F= 197m2

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		66

$Q_{srdob} = 30 \times 66 + 1 \times 60 + 30 \times 15 + 0,5 \times 197 = 2588,5 \text{ l/d} = 2,59 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{maxdob} = 1,2 \times 2,59 = 3,11 \text{ m}^3/\text{dob}$

$Q_{maxh} = 3,11/3 = 1,03 \text{ m}^3/\text{h}$ (założona, iż dobowe zużycie wody osiągane będzie w ciągu 3h/d)

7.3.2 Instalacja P.POŻ.

Z instalacji wody zimnej pitnej zasilany będzie hydrant wewnętrzny p.poż. Dn25mm .

Dla ochrony przeciwpożarowej przewidziano hydrant p.poż. Dn25 z węzłem półsztywnym, usytuowany na korytarzu przy głównym wejściu do budynku. Hydrant w szafce wiszącej naściennej lub wnękowej z węzłem 20m posiadającym aktualne świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej.

Instalację p.poż. wykonana będzie z rur i kształtek stalowych ocynkowanych łączonych na gwint wg PN/H-74200..

Wydajność hydrantu Dn25mm -1l/s.

Po wykonaniu instalację poddać próbie na szczelność i ciśnienie. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. do wewnętrznego gaszenia pożaru wynosi qp.poż.- 1l/s

7.3.3 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla umywalni z natryskami, w sanitariatach oraz dla celów bytowych w sali odpraw trenerskich odbywać się będzie za pomocą pompy ciepła wyposażonej w zasobnik wody ciepłej. Zestaw pompy wraz z zasobnikiem projektuje się w pomieszczeniu pomp. Zapotrzebowanie na ciepło dla przygotowania ciepłej wody użytkowej przeprowadzono w oparciu o obliczenia.

Zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej:

Ilość pracowników – 1osoba, korzystająca z prysznica

Ilość ćwiczących na boisku w ciągu doby – 30 osób, przyjęto 10 osób korzystających z prysznica i 20 osób myjących się pod umywalką

Ilość osób korzystających z sali wielofunkcyjnej w ciągu doby – 30 osób, nie kąpiące się

Przyjęto ilość ciepłej wody o temp. 55°C

Osoby korzystające z prysznica – 22kg/os (przez 10 min)

Osoby myjące się pod umywalką – 6kg/os (przez 10 min)

Osoby korzystające jedynie z umywalki – 3kg/os

Całkowita ilość c.w.u w ciągu jednego dnia przy odbywającym się treningu i wykorzystaniu sali wielofunkcyjnej:

Zużycie po treningu: $11 \times 22 + 20 \times 6 = 362 \text{ kg}$

Zużycie przy korzystaniu z sali wielofunkcyjnej: $30 \times 3 = 90 \text{ kg}$

Średnie zużycie c.w.u, przez kąpiących się, przy założeniu, iż całkowita ilość c.w.u. zostanie wykorzystana w ciągu 1,5h:

$$G_{h\text{sr}} = \frac{362}{1,5} \cong 240 \text{ kg/h}$$

Średnie zużycie c.w.u, przez korzystających z sali wielofunkcyjnej, przy założeniu, iż całkowita ilość c.w.u. zostanie wykorzystana w ciągu 4h:

$$G_{h\text{sr}} = \frac{90}{4} \cong 22,5 \text{ kg/h}$$

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		67

$$\Sigma G_{h\dot{s}r} \cong 260 \text{ kg/h}$$

Maksymalne zużycie c.w.u

$$G_{h\dot{s}max} = 240 \times \frac{60}{10} \cong 1440 \text{ kg/h}$$

Zapotrzebowanie ciepła na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej

$$Q_{c.w.u.\dot{S}R} = 260 \times 50 \times 1,163 \cong 15 \text{ kW}$$

$$Q_{c.w.u.max} = 1440 \times 50 \times 1,163 \cong 84,0 \text{ kW}$$

Maksymalne zapotrzebowanie na ciepło z pompy ciepła dla celów przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi 84 kW.

Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji wykonana będzie z rur i kształtek stalowych podwójnie ocynkowanych wg PN/H-74200. Do odcięcia instalacji głównych odgałęzień przewidziano zawory odcinające kulowe, mosiężne. System powinien posiadać certyfikat zgodności z PN lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną na stosowanie w budownictwie i do wody pitnej.

Przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku odbiorników. Rury prowadzić w bruździe ściiennej lub ściankach montażowych.

Całość instalacji c.w.u. zaizolować termicznie wełną mineralną z folią Alu o odpowiedniej grubości.

7.3.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z sanitariatów, umywalni z natryskami, z umywalki w sali wielofunkcyjnej, oraz z odwodnienia instalacji c.o. w pomieszczeniu pompy ciepła odprowadzane będą przyłączem kanalizacyjnym do zbiornika bezodpływowego, ujętego w części przyłączy i sieci zewnętrznych wod-kan. Włączenie przykanalików do projektowanego przyłącza poprzez studzienkę kanalizacyjną i trójkąt kanalizacyjny. W pomieszczeniach z pisuarem i w umywalniach z natryskami przewidziano wpusty ściekowe $\Phi 50$ z PVC z rusztem ze stali nierdzewnej.

Do odwodnienia posadzki w pomieszczeniu pompy ciepłej należy przewidzieć wpust ściekowy żeliwny $\Phi 100\text{mm}$ z syfonem. Piony kanalizacyjne zaopatrzyć w rewizję, wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi R_w110/160PP. Przewody kanalizacyjne oraz piony nad poziomem posadzki przewiduje się wykonać z rur i kształtek PVC dla kanalizacji wewnętrznej, oraz pod posadzką parteru z rur i kształtek PVC klasy S Lite SDR34, Lu PP SN8 dla kanalizacji zewnętrznej. Przewody kanalizacji sanitarnej z odwodnienia posadzki w pomieszczeniu pompy ciepła projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych żeliwnych uszczelnionych na uszczelkę gumową

Ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych z projektowanego budynku

Przyjęto 90% zużycia wody zimnej

$$Q_{maxd} = 0,9 \times 3,11 = 2,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

7.3.5 Założenia branżowe

Założenia budowlane

- przewidzieć otwory w płycie fundamentowej na przejścia przewodów kanalizacyjnych

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		68

- przewidzieć przebiegi w stropach i ścianach na przejścia rur kanalizacyjnych i wodnych
- przewidzieć obudowę pionów wodnych i kanalizacyjnych, oraz podejść i odpływów od urządzeń
- przewidzieć możliwość dostępu do zaworów i rewizji na instalacji

7.3.6 Próby ciśnienia

Próby ciśnienia całej instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą.

Instalację wody po dwukrotnym płukaniu i pozytywnej opinii stacji epidemiologicznej należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,9 Mpa. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czepalnych.

Instalację uważa się za szczelną gdy manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje

7.3.7 Izolacja i zabezpieczenie antykorozyjne

Rury stalowe ocynkowane po odtłuszczeniu należy malować dwukrotnie farbą poliwinylową FAWINYL

Rury ochronne stalowe po oczyszczeniu należy malować farbą antykorozyjną.

Przewody wody zimnej izolować przeciwwoszeniowo otulinami z pianki poliuretanowej.

Wszystkie przewody rozprowadzające wody ciepłej poziome oraz pionowe należy zaizolować. Grubość izolacji termicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008r zmieniające Dz.U 75.

Wszystkie przewody instalacji ciepłej wody izolować otulinami z wełny mineralnej. Współczynnik przewodności cieplnej dla otulin 0,035 W/m*K (wg DIN 52613)

Izolację termiczną przewodów rozprowadzających, poziomych wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-02421/2000 po próbach hydraulicznych i rozruchu próbnym.

7.3.8 ZABEZPIECZENIA P. POŻAROWE

Budynek jest w jednej strefie pożarowej w związku z powyższym nie ma potrzeby stosować zabezpieczeń.

7.3.9 Roboty ziemne i wykonawstwo instalacji

Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem ostrożności, wg z wcześniej opracowanego planu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/B-06584, BN/8636-02, PN/B-10736

Przy robotach ziemnych należy przestrzegać zabezpieczenia wykopów przed ich osypywaniem. Wykopy wykonywać można mechanicznie lub ręcznie w miejscach istniejącego uzbrojenia, umocnione.

Zagęszczenie gruntu powinno odbywać się warstwami do stopnia zagęszczenia nie mniej niż 1,0.

Przed zasypaniem wykopów należy skontrolować spadki ułożonych przyłączy i przykanalików, oraz zgłosić do służb geodezyjnych celem wykonania pomiaru. Rury układać w suchym wykopie zabezpieczonym przed wodami gruntowymi.

Wszystkie prace związane z wykonaniem przykanalików należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

Przewody układać na dnie, na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej gr. 15cm.

Następnie zasypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad grzbiet rury i ponownie ubić. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia.

Nie stosować na podsypki i obsypki piasków zanieczyszczonych, ostrych grysów łamanych kamieni i gruzu.

Trasę i spadki przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

7.3.10 Uwagi końcowe

- Wykonanie i montaż instalacji powinny być realizowane zgodnie z niniejszym projektem, w oparciu o aktualne normy i przepisy (w tym m.in. z zakresu BHP i p-poż.), oraz „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót”.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		69

- Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w Polsce lub aprobaty techniczne, wydane przez COBRTI INSTAL. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć deklaracje zgodności.
- Wykonawca instalacji powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia wykonawcze i doświadczenie w realizacji robót ujętych w zakresie niniejszego opracowania.
- Dopuszcza się zastąpienie podanych w projekcie materiałów i wyrobów innymi o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż określone w projekcie oraz posiadania przez zamienniki wymaganych polskich świadectw i certyfikatów. Wprowadzenie zmian powinno być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora i projektanta instalacji.

7.4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

7.4.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zasilania budynku w energię elektryczną, który swoim zakresem obejmuje:

- zasilanie obiektu,
- wyłącznik pożarowy,
- układ pomiarowy,
- instalację gniazd wtykowych i dedykowanych,
- instalację oświetlenia ogólnego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalację przeciwprzebieciową,
- uziom fundamentowy i ochrona odgromowa,
- dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
- instalacja okablowania strukturalnego,
- instalację SWiN,
- instalację Audio Video ,
- bilans mocy elektrycznej.

7.4.2 Zasilanie obiektu

Zgodnie z warunkami przyłączenia RDE52/JB-4112-ZW/755/6185/10-1 zaprojektowano kabel zasilający YKY 4x25mm² od istniejącego złącza kablowego ZK1b-P zlokalizowanego w granicy działki do nowo projektowanej rozdzielni głównej budynku. Kabel zasilający wewnątrz budynku do miejsca lokalizacji rozdzielni należy prowadzić w posadce w rurze ochronnej AROT fi 150 mm. Do dystrybucji energii elektrycznej zaprojektowano rozdzielnicę elektryczną wnątkową w klasie ochrony IP40. Do prowadzenia przewodów i kabli przewiduje się zespół koryt instalacyjnych przymocowanych do stropu budynku skoordynowanych z pozostałymi instalacjami mechanicznymi.

7.4.3 Wyłącznik pożarowy

Ze względu na przepisy postępowania w przypadku wystąpienia w obiekcie pożaru konieczne jest zastosowanie Głównego Wyłącznika Pożarowego umożliwiającego wyłączenie zasilania elektrycznego. Rolę wyłącznika głównego pożarowego pełni wyłącznik zlokalizowany w rozdzielni

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		70

głównej LV wyposażony w wyzwalacz wzrostowy. Przycisk wyzwalający wyłącznik pożarowy zostały zlokalizowany przy wyjściu głównym z budynku. W/w przycisk będzie połączony z wyzwalaczem wyłącznika kablem niepalnym o wytrzymałości ogniowej PH90. Należy zastosować typowy przycisk sterując wyłącznikiem pożarowym w obudowie z przeszklonymi drzwiczkami i opisany „Wyłącznik Pożarowy”.

7.4.4 Układ pomiarowy

Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej znajduje się poza zakresem niniejszego opracowania. Zgodnie z w/w warunkami przyłączenia będzie znajdował się w projektowanym złączu ZK1b-P.

7.4.5 Instalacja gniazd wtykowych i dedykowanych

W budynku zaprojektowana została instalacja gniazd wtykowych. Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm². Przewody wyprowadzać z poszczególnych rozdzielnic. Przewody układać w kortach stalowych, w przestrzeniach nad sufitem podwieszonym w uchwytach kablowych mocowanych do ścian lub stropu oraz pod tynkiem w gotowych bruzdach.

Gniazda wtyczkowe montować na wysokości:

- w pomieszczeniach biurowych, korytarzach, sali odpraw sędziów na wysokości 30cm od poziomu posadzki
- w pomieszczeniach mokrych na wysokości 120 cm

W pomieszczeniach wilgotnych zastosować gniazda o stopniu ochrony IP-44

7.4.6 Instalacja oświetlenia ogólnego

Doboru ilości opraw oświetleniowych dokonano zgodnie z wymaganymi wartościami natężenia oświetlenia przedstawionymi w polskiej normie. W obiekcie projektuje się oświetlenie fluorescencyjne.

Wymagane natężenie oświetlenia:

- pomieszczenie trenera - 300lx,
- Sala odpraw sędziów – 300lx,
- Toalety, szatnie - 200lx,
- Komunikacja - 200lx
- Pomieszczenia techniczne - 200lx

Zasilanie opraw projektuje się przewodem YDYżo 3x1,5 mm² prowadzonym w korycie elektrycznym / tynku. Załączanie pogrupowanych opraw będzie realizowane indywidualnie – wyłącznikami podświetleniem. W korytarzach projektuje się załączanie oświetlenia czujnikami ruchu.

7.4.7 Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Do oświetlenie terenu zewnętrznego zaprojektowano oprawy oświetleniowe ze źródłami sodowymi 150W na słupach wolnostojących h=3m, które będą załączane poprzez zegar astronomiczny. W obszarze boisk zaprojektowano naświetlacze potrójne z oprawą oświetleniową typu Lug model Powerlug AS 2 HQI-BT 1x400W na masztach h=9m, załączane indywidualnie. Wejścia do budynku będą oświetlane poprzez naświetlacze montowane na elewacji. Wszystkie maszty oświetleniowe należy uziemić poprzez ułożenie bednarki FeZn 25x4 w wykopie wraz z kablem zasilającym maszty.

Wymagane natężenie oświetlenia zewnętrznego:

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		71

- boiska do gry - 70lx,
- teren zewnętrzny – 20lx,

7.4.8 Instalacja przeciwprzepięciowa

W obiekcie przewiduje się wykonanie ochrony od przepięć elektrycznych zgodnie z polskimi przepisami. Zgodnie z normą zostanie wykonana ochrona przeciwprzepięciowa, poprzez zastosowanie ogranicznika przepięć klasy B+C.

7.4.9 Uziom fundamentowy i ochrona odgromowa

W budynku zaprojektowano uziom fundamentowy bednarką FeZn 25x4 mm. Bednarkę należy ułożyć pod ławą fundamentową w zasypce z chudego betonu i wyprowadzić do łącz kontrolno pomiarowych oraz w miejscu lokalizacji głównej szyny wyrównania potencjału (GSWP) i łącza kablowego. Po wykonaniu instalacji uziemiającej dokonać pomiaru rezystancji uziemienia. W przypadku większej rezystancji uziomu niż 5Ω wykonać dodatkowe uziemienia pionowe.

Instalację odgromową poziomą należy układać drutem stalowym (Drut FeZn fi 8 mm) na uchwytych do poszycia dachu. Jako zwody poziome i pionowe należy wykorzystać obróbkę blacharską ścian zewnętrznych.

7.4.10 Dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Samoczynne wyłączenie zasilania

System samoczynnego wyłączania zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi, wkładkami topikowymi, oraz dla obwodów wymagających szczególnej ochrony od porażeń, wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi. Wszystkie instalacje elektryczne wykonane będą w systemie sieci TN-S, z wydzieloną żyłą neutralną N i ochronną PE.

Połączenia wyrównawcze potencjału „cc”

Instalację połączeń wyrównawczych projektuje się objąć wszystkie instalacje i urządzenia metalowe jednocześnie dostępne, pomiędzy którymi mogą pojawić się różnice potencjałów, mogące stanowić zagrożenie dla życia. Jako przewody wyrównawcze należy wykorzystać metalowe stałe elementy wyposażenia budynku takie metalowe elementy konstrukcji budynku, drabiny kablowe, metalowe przewody instalacji sanitarnych zapewniające ciągłość połączeń elektrycznych. Lokalne połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem LY 6mm² i doprowadzić do szyny PE w rozdzielnicy.

7.4.11 Instalacja SWiN

Projektowany system sygnalizacji włamania i napadu ma na celu możliwość informowania ochrony obiektu o wystąpieniu zagrożeń (naruszenia linii dozorowych przez osoby niepowołane) na jego terenie. Informacja o naruszeniu linii dozorowej przekazywana jest służbom ochrony obiektu, dodatkowo może uruchomić sygnalizatory akustyczne lub akustyczno-optyczne rozmieszczone w obrębie chronionego obiektu oraz powiadomić zdalne centrum monitoringu. System SSWiN powinien zostać połączony poprzez interfejs do systemu pozwalającego na zdalne monitorowanie systemu poprzez dedykowane służby nadzoru.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		72

7.4.12 Instalacja Audio Video

W sali odpraw sędziów zaprojektowano instalację przesyłania dźwięku i obrazu A/V. Zaprojektowano rzutnik multimedialny na wysięgniku wraz z ekranem ściennym. Ponadto przewidziano przyłącze ścienne A/V (HDMI, VGA, RGB, AUDIO) do podłączenia urządzenia zewnętrznego. Dodatkowo zaprojektowano głośniki ścienne ze wzmacniaczem audio i mikrofonem bezprzewodowym.

7.4.13 Bilans mocy elektrycznej

Lp	Grupa odbiorów	Moc zainstalowana [kW]	Wsp. Zapotrzebowania	Moc zapotrzebowana [kW]
1.	Oświetlenie ogólne	3,5	0,6	2,1
2.	Oświetlenie zewnętrzne	15,5	1,0	15,5
3.	Gniazda ogólne	5,0	0,5	2,5
5.	Klimatyzacja, wentylacja, ogrzewanie	23,3	0,7	16,31
7.	MOC RAZEM	47,3	---	36,4

7.4.14 Normy i akty prawne

Norma PN-IEC-60364.

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		73

- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-EN-12464-1 – oświetlenie miejsc pracy

Pozostałe normy.

- N SEP-E-001 Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002 Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.

Ustawy i rozporządzenia.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz. U. Nr 207 z 2003r., poz. 2016; Dz. U. Nr 6 z 2004r., poz. 41; Dz. U. Nr 92 z 2004r., poz. 881; Dz. U. Nr 93 z 2004r., poz. 888; Dz. U. Nr 96 z 2004r., poz. 959; Dz. U. Nr 113 z 2005r., poz. 954; Dz. U. Nr 153 z 2005r., poz. 1362; Dz. U. Nr 163 z 2005r., poz. 1364).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity – Dz. U. Nr 153 z 2003r., poz. 1504; Dz. U. Nr 203 z 2003r., poz. 1966; Dz. U. Nr 29 z 2004r., poz. 257; Dz. U. Nr 34 z 2004r., poz. 293; Dz. U. Nr 91 z 2004r., poz. 875; Dz. U. Nr 96 z 2004r., poz. 959; Dz. U. Nr 173 z 2004r., poz. 1808; Dz. U. Nr 62 z 2005r., poz. 552; Dz. U. Nr 163 z 2005r., poz. 1362; Dz. U. Nr 175 z 2005r., poz. 1462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r., poz. 690; Dz. U. Nr 33 z 2003r., poz. 270; Dz. U. Nr 109 z 2004r., poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80 z 1999r., poz. 912).

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		74

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r., poz. 401).

8 ZAGADNIENIA PRZECIWPOŻAROWE

1) Informacje ogólne:	Powierzchnia wewn. budynku nr 1, netto:	200,85 m ²
	Powierzchnia zewn. budynku nr 1, netto:	3,20 m ²
	<u>Całkowita powierzchnia budynku nr 1, netto:</u>	<u>204,05 m²</u>
	Powierzchnia zabudowy budynku nr 1:	245,00 m ²
	Kubatura budynku nr 1:	1.264,67 m ³
	Grupa wysokości budynku nr 1:	budynek niski
	Wysokość: Całkowita wysokość budynku nr 1:	+7,10 m +7,50 m
	Liczba kondygnacji budynku nr 1:	budynek jednokondygnacyjny
2) odległość od obiektów sąsiadujących:	- Budynek zaplecza sanitarno - szatniowego Nr 1: - Wymagana minimalna odległość budynku od innych budynków/obiektów, zgodnie z przepisami § 271, ust. 1, wynosi: - Od projektowanej osłony śmietnikowej Nr 2 – 8,0 m, Projektowana odległość budynku od projektowanej osłony śmietnikowej, wynosi 53,24 m, - Wymagana minimalna odległość budynku od granicy działki wynosi 6,0 m, Projektowana odległość minimalna budynku od granicy działki wynosi 6,0 m,	
3) parametry pożarowe występujących substancji palnych:	W obiekcie nie występują substancje palne	
4) przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:	Gęstość obciążenia ogniowego dla całego projektowanego budynku nie określa się.	
5) kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach:	Projektowany budynek Nr 1, zakwalifikowany jest do kategorii ZL I zagrożenia ludzi, przewidywana łączna liczba osób – 60 (30 - zespół sanitarno szatniowy i 30 – sala odpraw trenerów) – możliwość przebywania powyżej 50 osób.	
6) ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:	W projektowanym budynku Nr 1, zagrożenie wybuchem nie występuje,	
7) podział obiektu na strefy pożarowe:	o Projektowany budynek znajduje się w jednej strefie	

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		75

	pożarowej o powierzchni 200,85m ² - ZL I ;
8) klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:	Klasa odporności pożarowej budynku: • Dla budynku wymagana jest klasa - o Obiekt Nr 1, projektuje się w klasie D odporności pożarowej z elementów nierozprzestrzeniających ognia, zgodnie z zasadami określonymi w § 212, ust. 3, Rozporządzenia [1], • Wymagania dla elementów konstrukcji budynku Nr 1 projektowanej w klasie D odporności pożarowej, - o Główna konstrukcja nośna: klasa – R 30, - o Konstrukcja dachu i pokrycie: bezklasowa, ▪ Projektowane jest zabezpieczenie drewnianej konstrukcji dachu do granic niezapalności, środkami ogniochronnymi, - o Ściana zewnętrzna: klasa – EI 30, - o Ściany wewnętrzne, w tym stanowiące obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych: klasa – EI 15, Podsumowanie: – Przewody elektryczne (palne) prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego obudować w klasie EI 30.
9) warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe:	Warunki ewakuacji: • Ewakuacja ludzi z pomieszczeń szatni i natrysków oraz sanitarnych odbywa się do holu a następnie dwoma wyjściami na zewnątrz budynku, • Przyjmuje się ilość osób przebywających w pomieszczeniach: - o Zespół sanitarno-szatniowy – ok. 30 osób; - o Sala odpraw trenerów – 30 osób; - o Pom. trenera – 1 osoba; • Wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń: - o Wymagana ilość wyjść ewakuacyjnych: ▪ Z pomieszczenia sali odpraw trenerów wymagane jest zapewnienie dwu wyjść ewakuacyjnych, zgodnie z przepisami § 238, Rozporządzenia [1]. W stosunku do pozostałych pomieszczeń nie limituje się kierunku otwierania drzwi, ▪ Z pomieszczenia sali odpraw trenerów, zaprojektowano dwa wyjścia ewakuacyjne o szerokości 180cm do holu i 180 cm na zewnątrz obiektu,

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		76

	- o Kierunek otwierania drzwi: ▪ Z pomieszczenia sali odpraw trenerów wymagane jest zapewnienie kierunku otwierania drzwi, zgodnie z projektowanym kierunkiem ewakuacji, zgodnie z przepisami § 239, ust. 2, Rozporządzenia [1]. W stosunku do pozostałych pomieszczeń nie limituje się kierunku otwierania drzwi, ▪ Z pomieszczenia sali odpraw trenerów, drzwi ewakuacyjne, prowadzące bezpośrednio na zewnątrz, otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji, - o Wymagana szerokość wyjść ewakuacyjnych: ▪ Projektowane drzwi wyjściowe: • Projektowana minimalna szerokość wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń wynosi nie mniej niż 90 cm w świetle. Dla drzwi dwuskrzydłowych, projektowana szerokość pojedynczego skrzydła drzwi nie jest mniejsza niż 90 cm w świetle, - o W obiekcie nie występują pomieszczenia, z których drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny być wyposażone w urządzenia przeciwpaniczne, zgodnie z wymaganiami określonymi w §240, ust. 6, Rozporządzenia [1], • Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych. - o Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych w budynku, projektowana jest w klasie nie mniejszej niż – EI 15, • Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych zawiera się w granicach od 120 cm dla ewakuacji do 20 osób oraz nie mniej niż 140 cm w pozostałej części obiektu, i jest dostosowana do ilości osób, jakie mogą się tymi korytarzami ewakuować. - o Skrzydła drzwi stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. ▪ Drzwi z pomieszczeń szatni oraz sali odpaw trenerów projektowane są jako wykładane, • Wyjścia ewakuacyjne z budynku: Szerokość drzwi zewnętrznych, stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, dostosowana jest do ilości ewakuujących się osób i wynosi nie mniej niż 120 cm w świetle, zgodnie z zapisem § 239, ust. 4, Rozporządzenia [1]. Szerokość pojedynczego skrzydła drzwi dwuskrzydłowych wynosi nie mniej niż 90 cm w świetle,
--	--

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		77

	Wyjścia z obiektu realizowane są bezpośrednio na teren. Oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe: Oświetlenie ewakuacyjne, zapewniające dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych w przypadku całkowitego zaniku napięcia na zasilaniu, odbywać się będzie za pomocą opraw z własnym źródłem zasilania (modułem zasilania awaryjnego). Praca „na jasno” w trybie ciągłym (oświetlenie + awaria). Część opraw w trybie tylko awaryjnym („na ciemno”). Czas świecenia minimum 2h. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać znak rozpoznawczy w postaci żółtego pasa o szerokości 2cm. Oświetlenie projektuje się w sposób zapewniający minimalne natężenie oświetlenia wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej (na poziomie 1lx) oraz pasa drogi ewakuacyjnej (na poziomie 0,5lx).
10) sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej:	<u>Instalacja elektryczna:</u> Zaprojektowano Główny Wyłącznik Pożarowy, umożliwiający wyłączenie zasilania elektrycznego w objętym pożarem budynku. Rolę wyłącznika głównego pożarowego pełni wyłącznik zlokalizowany w rozdzielni głównej LV wyposażony w wyzwalacz wzrostowy. Przycisk wyzwalający wyłącznik pożarowy zostały zlokalizowany przy wyjściu głównym. W/w przycisk będzie połączony z wyzwalaczem wyłącznika kablem niepalnym o wytrzymałości ogniowej PH90. Należy zastosować typowy przycisk sterujący wyłącznikiem pożarowym w obudowie z przeszklonymi drzwiczkami i opisany „Wyłącznik Pożarowy”. <u>Instalacja ogromowa:</u> Instalację odgromową poziomą należy układać drutem stalowym (Drut FeZn fi 8 mm) na uchwytych do poszycia dachu.
11) dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych:	<u>Stale urządzenia gaśnicze:</u> gaśnice <u>System sygnalizacji pożarowej:</u> nie wymagane <u>Dźwiękowy system ostrzegawczy:</u> nie wymagane <u>Instalacja wewnętrzna wodociągowa przeciwpożarowa:</u> Budynek wyposażono w hydrant wewnętrzny HP 25 o długości węża 30 m <u>Urządzenia oddymiające:</u> nie wymagane <u>Dźwigi dla potrzeb ekip ratowniczych:</u> nie wymagane <u>Wyłącznik prądu ppoż.:</u> Nowoprojektowany wyłącznik prądu ppoż.
12) wyposażenie w gaśnice:	Pomieszczenia należy wyposażać w gaśnice spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN): jednostka środka gaśniczego o masie 2 kg powinna przypadać na każde 100m² powierzchni strefy pożarowej kategorii ZL I. Dojście do gaśnicy z każdego miejsca w obiekcie nie może przekraczać 30m. Do gaśnicy powinien być zapewniony dostęp o szerokości nie mniejszej niż 1. W przedmiotowym obiekcie zaprojektowano trzy gaśnice 4kg ze środkiem gaśniczym typu ABC.
13) zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:	Budynek wymaga zabezpieczenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 10dm³/s z jednego hydrantu co najmniej DN80 naziemnego.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		78

	W najbliższym otoczeniu budynku projektuje się jeden hydrant w odległości 6.93 m od obiektu.
14) drogi pożarowe:	Istniejący układ dróg wewnętrznych, w odległości 7,71m od budynku, o szerokości równej 5,70 m.
15) oznakowanie:	Drogi ewakuacyjne oraz sprzęt i urządzenia przeciwpożarowe należy oznakować zgodnie z PN.
16) wentylacja	W pomieszczeniu sali odpraw trenerów przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z centrala wentylacyjną wyposażoną w filtr oraz nagrzewnicę elektryczną oraz wentylator dachowy promieniowy W1. Montowany na stropodachu. W pozostałych pomieszczeniach wentylację grawitacyjną. W pomieszczeniach toalet, pom. gospodarczego i socjalnego przewiduje się montaż wentylatora wywiewnego wspomagającego wentylację grawitacyjną, pracującego z opóźnieniem czasowym, włączanego jednocześnie ze światłem. Przewiduje się wentylator o wydajności 50m³/h, moc 25W/230W, montowany na kanale wentylacyjnym grawitacyjnym.
17) inne	-

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

9 OCHRONA KONSERWATORSKA

Na terenie objętym inwestycją nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Obowiązuje decyzja nr 27/2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na „Budowie kompleksu boisk sportowych raz z budynkiem zaplecza sanitarno – szatniowego wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną na częściach działek nr 293/15, 293/16, 293/17 oraz postanowieniem nr 1/2012 podpisanymi przez Burmistrza Miasta i Gminy Prusice.

10 OCHRONA ŚRODOWISKA

Ustalenia dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi – planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227) i nie znajduje się w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.). Zgodnie z Decyzją Nr 308/2009, WAB.P3/LG/1610/73350/59B/09 z dnia 7 lipca 2009 roku.

W zakresie gospodarki odpadami - Zgodnie z zasadami gospodarowania odpadami określonymi w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.) każdy kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		79

- zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów.
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

Sposoby zagospodarowania odpadów

Magazynowanie odpadów - czasowe przetrzymywanie lub gromadzenie odpadów przed ich transportem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem.

Zgodnie z ustawą o odpadach wszystkie odpady będą gromadzone selektywnie, w sposób zapobiegający ich mieszanii. W tym celu na terenie zamkniętym zlokalizowana będzie osłona na kontenery śmietnikowe, w którym znajdować się będą kontenery tymczasowego magazynowania.

Miejsce to będzie:

- zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych,
- oznakowane,
- umożliwiał łatwy dostęp w celu bezkolizyjnego przenoszenia i załadunku odpadów,
- rodzaj stosowanych pojemników - kontenerów na odpady będzie dostosowany do ich rodzaju, właściwości i ilości wytworzonych odpadów,

Inwestycja reasumując nie spowoduje miejscowego wzrostu uciążliwości na tym terenie.

11 WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie dotyczy. Obszar nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

12 ZATRUDNIENIE

ZESTAWIENIE ZATRUDNIENIA:

Funkcja	Ilość osób zatrudnionych / przebywających czasowo w pomieszczeniach	Max. ilość osób pracujących na 1 zmianie	Lokalizacja w budynku - nr pom.
Funkcje ogólne – 1/2 etatu Trener – animator działań sportowych	1	1	Nr. 0/06
Zespół sanitarno - szatniowy	Użytkowanie czasowe: 30 osób. (max 15 kobiet, max 15 mężczyzn oraz osoby niepełnosprawne)	-	Nr 0/03 Nr 0/10
Sala odpraw trenerów wraz z aneksem	Użytkowanie czasowe: 30 osób oraz osoby niepełnosprawne	-	Nr 0/01
Łącznie	Ilość zatrudnionych: 1 Ilość przebywających czasowo: 60	Prac. umysłowych: 1	

Przewiduje się zatrudnienie w budynku nr 1 na największej zmianie 1 osobę. Łączna ilość osób zatrudnionych: 1 osoba.

Przewiduje się, że w budynku w jednym czasie może przebywać ilość osób:

- 1 osoba zatrudniona + 60 osób korzystających z szatni i sali odpraw trenerów.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		80

13 ZAGADNIENIA SANITARNO-HIGIENICZNE I BHP

13.1 ZAGADNIENIA SANITARNO- HIGIENICZNE

Sanitariaty ogólnodostępne			Mężczyźni	Kobiety	Niepełnosprawni	Razem
USTĘPY	WYMAGANE	Osób 1 urządzenie	30	20		-
		Liczba osób	30	20	1	101
		Ilość urządzeń	Min.2	Min.2	Min. 1	Min.5
	ZASTOSOWANE	Ilość urządzeń	1 oczko + 1 pisuary + 1 umywalka	1 oczko + 1 umywalka	1 oczko + 1 umywalka	2 oczka + 1 pisuary + 2 umywalki

Zaprojektowano odpowiednie zespoły sanitarne dla pracowników stałych w obiektach w odległościach dostępu nie przekraczających 75 metrów od najdalszego stanowiska pracy.

Rozliczenie powierzchni socjalnej i sanitarnej w budynku nr 1: zatrudnionych na największej zmianie 1 osoba, użytkowanie czasowe: 60 osób.

Przewidziano pomieszczenie w postaci pokoju trenera z prywatnym zespołem sanitarnym i prysznicem.

Przewidziano miejsca na sprzęt sportowy i środki czystości do sprzątania pomieszczeń.

Przewidziano centralne miejsce na odpady.

Wysokość pomieszczeń, doświetlenie i ilości kwater okiennych otwieranych zgodna z przepisami.

13.2 ZAGADNIENIA BHP

13.2.1 Roboty budowlane

Prace budowlane – montażowe należy prowadzić przestrzegając ogólnych zasad i przepisów BHP oraz szczególnych wymagań wynikających z danych producenta odnośnie zastosowania konkretnego wyrobu.

- Zaprojektowane materiały wykończeniowe są bezpieczne dla zdrowia i użytkowania. Materiały wbudowywane i stosowane winny posiadać wymagane aprobaty techniczne i atesty dopuszczenia do obrotu.

- Roboty budowlane można wykonywać tylko pod kierunkiem uprawnionego kierownika budowy i kierowników robót, zgodnie z obowiązującymi procedurami i przepisami ustawy prawo budowlane oraz rozporządzenia o samodzielnych funkcjach technicznych w budownictwie. Obowiązuje wykazanie się aktualnym członkostwem w samorządzie zawodowym – odpowiedniej izbie budowlanej.

13.2.2 Warunki pracy

Wszystkie pomieszczenia gdzie odbywa się praca a także wymagane inne pomieszczenia w celu zapewnienia optymalnych warunków pracownikom na terenie zakładu zostały zaprojektowane z godnie z wytycznymi zawartymi w Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 oraz z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki.

- Przyjęte wysokości pomieszczeń zgodne z przepisami;
- Doświetlenie pomieszczeń zgodnie z przepisami;
- Na każdego pracownika biurowego przypada 5 m² (min. 2m² wolnej od urządzeń lub sprzęt) powierzchni podłogi oraz 13 m³ wolnej objętości pomieszczenia;
- Warunki ewakuacji z pomieszczeń pracy zgodnie z przepisami;
- Posadzki zaprojektowano jako bezprogowe oraz antypoślizgowe;
- Należy zastosować bezpieczne urządzenia grzejne;

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		81

- Należy zapewnić zabezpieczenie instalacji przed iskrzeniem i porażeniem;
 - Pracownikowi zapewniono wydzielone pomieszczenie sanitarne z prysznicem oraz pokój trenera;
 - Wymagane pomieszczenia i urządzenia higieniczno - sanitarne zgodnie z przepisami;
 - Zaprojektowane materiały wykończeniowe są bezpieczne dla zdrowia i użytkowania. Materiały wbudowywane i stosowane winny posiadać wymagane aprobaty techniczne i atesty dopuszczenia do obrotu.
 - Dostępność obiektu nr 1 dla niepełnosprawnych.
- Ponadto należy przestrzegać wytycznych zawartych w Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650.

14 UWAGI DO WYKONASTWA

Wszelkie materiały wbudowywane i instalowane winny posiadać atesty dopuszczające do stosowania, znaki bezpieczeństwa (przy materiałach wymaganych) – zgodnie z wymogami przepisów polskich.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym. Wszelkie odstępstwa winny być konsultowane z autorami projektu.

Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami i normami- zgodnie ze sztuką budowlaną.

Należy przestrzegać „ warunków wykonania robót budowlanych.”

Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu budowlanego wymagają zgody projektanta.

za zespół

Arch. Wojciech Hercuń

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

- Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Prusice
- Nazwa inwestycji Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”
- Lokalizacja: 55-110 Pawłów Trzebnicki
- Numer działki Obręb geodezyjny: Pawłów Trzebnicki
Numer sekcji: 453.114.202
Numer działki: [293/15](#), [293/16](#), [293/18](#)

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		82

- Jednostka projektowa: Pracownia Projektowa Architekton
55-100 Trzebnica, ul. Mickiewicza 2
- Współpraca Przedsiębiorstwo Konsultingowo – Inżynieryjne
PKI Predom Sp. z o. o.
50-411 Wrocław, ul. Wybrzeże J. Słowackiego 12-14
- Opracował: Wojciech Hercuń

Informację oparto o wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)

Dla projektowanej inwestycji należy opracować plan Bezpieczeństwa i Ochrona Zdrowia na Budowie przez Kierownika Budowy.

Niniejsza informacja obliuguje kierownika budowy do sporządzenia „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Podczas opracowywania planu BIOD kierownik budowy winien opierać się na obowiązujących przepisach w zakresie BHP na budowie (oraz i innych przepisach szczególnych zawartych w w/w Rozporządzeniu) w szczególności uwzględniając wytyczne zawarte w jednolitym tekście Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie przepisów ogólnych bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. nr 129 z 1997r. z poz. 844, stanowiącego załącznik do obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. Dz. U. nr 169 poz.1650. Szczególnej uwadze poleca się rozdz. E. dotyczący prac na wysokości.

1.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres robót - obejmuje wykonanie prac: rozbiórkowych, budowlano montażowych, instalacji wewnętrznych, drogowych, oraz uzbrojenia podziemnego:

- sieci kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej
- sieci wodociągowej;
- zasilania elektroenergetycznego;

Planowane roboty obejmować będą branże: budowlaną, instalacyjną, drogową, oraz elektryczną.

Rodzaj prowadzonych robót :

- Roboty rozbiórkowe;
- Roboty ziemne, w tym niwelacja terenu, wykonanie wykopów pod fundamenty i instalacje, korytowanie pod konstrukcję nawierzchni;
- Układanie poszczególnych warstw nawierzchni jezdni i chodników, krawężników, obrzeży;
- Wykonanie poszczególnych sieci;
- Wykonanie prac budowlano montażowych;

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		83

1.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Obiekt likwidowany: obiekt budowlany w formie konteneru blaszanego nietrwale związany gruntem z lekkim daszkiem stalowym. Obiekt niewysoki max do 3m.

1.3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWZRZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie BIOZ – występują.

1.4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Skala zagrożenia zdrowia ludzi

W trakcie wykonywania przebudowy ulicy przewiduje się skalę zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

A - duża

podczas pracy na wysokości, wykonywania wykopów w miejscach przebiegu kabli energetycznych możliwość porażenia prądem, oraz sieci gazowych.

1. Praca na wysokości w rozumieniu rozporządzenia jest to praca na powierzchni znajdującej się na co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi stropu lub ziemi.

2. Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

a/ osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,

b/ wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

3. Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi ziemi lub stropu, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przybywać pracownicy lub służące jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,10 m i odbojów – krawężników o wysokości 15 cm. Pomiędzy poręczą a odbojem powinna być zamontowana poprzeczka w połowie wysokości lub przestrzeń ta wypełniona w całości uniemożliwiają wypadnięcia pracownika.

4. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad jest niemożliwe, o których mowa w ust. 1 należy zastosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy oraz warunków. Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia na którym stoi. Przy pracach na: drabinkach, kłamrach włączonych, rusztowaniach nie przeznaczonych na pobyt ludzi na wysokości do 2,0 m nad poziomem podłogi należy zapewnić aby:

a) drabiny, kłamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nie przewidywaną zmianą położenia oraz posiadały

odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia,

b) pomosty robocze spełniały następujące wymagania:

powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,

podłoga powinna być pozioma i równa, trale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,

w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		84

5. Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2,0 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:

- a/ zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
- b/ zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- c/ przed użytkowaniem rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach,
- d/ po opadach i burzach należy rusztowanie przeglądać i dokonać odbioru,
- e/ zapewnić stosowanie przez pracowników okularów i kasków ochronnych.

B - małą

- istnieje niebezpieczeństwo wpadnięcia do wykopu podczas układania instalacji podziemnych
- drobne urazy spowodowane używanymi narzędziami
- porażenie prądem podczas eksploatacji elektronarzędzi
- upadek z drabiny podczas montowania oświetlenia ulicznego

Zakłada się, że powyższe elementy ewentualnego zagrożenia zdrowia ludzi zostaną wyeliminowane poprzez wcześniejsze przeprowadzenie odpowiedniego instruktażu oraz bezwzględne przestrzeganie przepisów BHP.

W miejscach, w których mogą występować kable energetyczne, sieci gazowe należy wykopy wykonywać ręcznie, uważając by nie doszło do uszkodzenia kabli i porażenia prądem.

Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych – teren w sąsiedztwie miejsca wykonywania w/w prac należy zabezpieczyć poprzez oznakowanie i ogrodzenie na czas prowadzenia robót budowlanych.

Przechowywanie materiałów budowlanych oraz narzędzi przeznaczonych do remontu w/w inwestycji – po uzgodnieniach z właścicielem terenu i analizie dokumentacji projektowej materiały budowlane oraz sprzęt budowlany winny być odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi (przed kradzieżą) i jednocześnie nie stwarzać utrudnienia dla komunikacji pieszej i samochodowej oraz nie tarasować dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru, awarii oraz innych zagrożeń.

Dokumentacja projektowa - oraz inne materiały niezbędne do prawidłowego prowadzenia budowy (dot. eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych) winna być zabezpieczona przed zniszczeniem i osobami trzecimi na terenie budowy.

1.5 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przeprowadzenie instruktażu pracowników – przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, instruktaż pracowników w zakresie BHP, stosowanie odzieży ochronnej, elementów zabezpieczających pracowników oraz sprawowanie stałego nadzoru w czasie wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych pozwoli wyeliminować zagrożenie podczas prowadzonych ziemnych prac budowlanych.

1.6 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJACE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCĄ

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-BF
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT BUDOWLANY		85

BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROZEŃ

Pracowników należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej.

Sprzęt i narzędzia używane do prac szczególnie niebezpiecznych winny być każdorazowo sprawdzone przed użyciem i posiadać właściwe dokumenty potwierdzające ich sprawność.

Strefy szczególnie niebezpieczne należy właściwie oznakować.

Szczegółowe zabezpieczenie ludzi przed zagrożeniami określa kierownik budowy w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanym „planem bioz”. Ma on obowiązek sporządzić go lub zapewnić jego sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych (art. 21a ustawy z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane – Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późn. zm.). Plan bioz dotyczy więc danego zadania budowlanego – budowy, czyli na jednej budowie obowiązuje jeden plan bioz.

Jednym z elementów planu bioz jest informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, mianowicie:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- wskazanie konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Obowiązkiem kierownika budowy jest koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w przepisach bhp oraz planie bioz.

Kierownik budowy może więc żądać od podwykonawcy instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych – informacji o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych i wprowadzać na tej podstawie niezbędne zmiany w planie bioz, wynikające z postępu wykonywanych robót budowlanych, jak również egzekwować ich przestrzeganie.

Gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców (podwykonawców), pracodawcy ci mają obowiązek między innymi wyznaczyć koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych w tym samym miejscu oraz ustalić zasady współdziałania uwzględniające sposoby postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń zdrowia lub życia pracowników (art. 208 § 1 pkt 2 i 3 Kodeksu pracy).

Opracował: Wojciech Hercuń

ZAŁĄCZNIKI:

1	Oświadczenia projektantów i sprawdzających w trybie art. 20 ust 4 Prawa Budowlanego
2	Kopie uprawnień i zaświadczenia przynależności do właściwej izby projektantów
3	Decyzja nr 27/2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na „Budowie kompleksu boisk sportowych raz z budynkiem zaplecza sanitarno – szatniowego wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną na częściach działek nr 293/15, 293/16, 293/17
4	Postanowieniem nr 1/2012 podpisane przez Burmistrza Miasta i Gminy Prusice.
5	Oświadczenie o możliwości zapewnienia dostaw energii elektrycznej.
6	Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej Energia Pro S.A. oddział we Wrocławiu.
7	Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej.
8	Zezwolenie na lokalizację wjazdu.