

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH
„BENBUD”
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82
benbud@op.pl



**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA
EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4 5**

Stadium dokumentacji:

TOM IIA – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:
„Projekt budowy hali sportowej z przebudową sieci infrastruktury technicznej oraz rozbudową obiektu
techniczno - socjalnego i budową niezbędnej infrastruktury w Pruszczu”

Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Hala sportowa z budynkiem techniczno - socjalnym; obręb Pruszcz,
działka nr ewidencyjny 27/15; 28/3; 29/1; 30/2; 31/9; 31/10; 32/2 Pruszcz



Inwestor:

Gmina Pruszcz, ul. Główna 33; 86-120 Pruszcz

OPRACOWANIE BRANŻOWE

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA

PODPIS

**ARCHITEKTURA
GŁÓWNY PROJEKTANT**

mgr inż. arch. **TADEUSZ KREPSKI**
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
architektonicznej nr uprawnień **BP-RN-V/22/TO/84**

**INST. SANITARNE
PROJEKTANT PROWADZĄCY**

inż. **KAZIMIERZ KURKOWSKI**
upr budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności:
instalacje i sieci sanitarne nr uprawnień
BP-RN-V/153/TO/82-83

**INST. ELEKTRYCZNE
PROJEKTANT PROWADZĄCY**

mgr inż. **MICHAŁ GRUŻLEWSKI**
upr budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych nr uprawnień **POM/0201/POOE/11**

**ARCHITEKTURA
ASYSTENT PROJEKTANTA**

MARTA ORZECZOWSKA

WŁAŚCICIEL ZAKŁADU

inż. **BENEDYKT REDER**

DATA OPRACOWANIA

20 grudzień 2016 r.

ZAWARTOŚĆ

..... stron

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH
„BENBUD”
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82
benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Stadium dokumentacji:

TOM IIA – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:
„Projekt budowy hali sportowej z przebudową sieci infrastruktury technicznej oraz rozbudową obiektu techniczno - socjalnego i budową niezbędnej infrastruktury w Pruszczu”

Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Hala sportowa z budynkiem techniczno - socjalnym; obręb Pruszcz,
działka nr ewidencyjny 27/15; 28/3; 29/1; 30/2; 31/9; 31/10; 32/2 Pruszcz

Inwestor:

Gmina Pruszcz, ul. Główna 33; 86-120 Pruszcz



OPRACOWANIE BRANŻOWE

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA

PODPIS

**ARCHITEKTURA
SPRAWDZAJĄCY**

mgr inż. arch. ANNA ŁANIECKA
upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
architektonicznej nr uprawnień **OKK/UpB/3/2006**

**INST. SANITARNE
SPRAWDZAJĄCY**

inż. MAREK KOŁECKI
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.:
KUP/0135/POOS/06

**INST. ELEKTRYCZNE
SPRAWDZAJĄCY**

inż. STANISŁAW ŁASZKIEWICZ
upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych nr uprawnień **WRR-DT/7131/2/2002**

WŁAŚCICIEL ZAKŁADU

inż. BENEDYKT REDER

DATA OPRACOWANIA

20 grudzień 2016 r.

I. OPIS PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO..... 8

1. ZAKRES PROJEKTU:	8
1.1. LOKALIZACJA TERENU INWESTYCJI	8
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	8
3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ JEGO CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE:	8
3.1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY:	8
3.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNO – UŻYTKOWE.....	9
4. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY.....	12
4.1. FORMA ARCHITEKTONICZNA	13
5. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO	13
6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO - ARCHITEKTONICZNE.	13
6.1. PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE.....	13
6.2. IZOLACJE TERMICZNE/AKUSTYCZNE:.....	15
6.2.1 IZOLACJA TERMICZNA ŚCIAN	15
6.2.2 IZOLACJA POSADZEK I STROPÓW	16
6.2.3 IZOLACJA AKUSTYCZNA	16
6.3. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE	16
6.3.1 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE POZIOME	16
6.3.2 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE PIONOWE:.....	17
6.4. NADPROŻA.....	18
6.5. DACH.....	18
6.6. STROPODACH	18
6.6.1 WENTYLACJA STROPODACHU DWUDZIELNEGO	18
6.7. SCHODY ZEWNĘTRZNE	19
6.8. PODJAZD DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	20
7. WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKU	21
7.1. ELEWACJE	21
7.2. POKRYCIE DACHU	24
7.3. OBRÓBKI BLACHARSKIE	25
7.4. ODWODNIENIE STROPODACHU.....	25
7.5. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	26
7.5.1 PARAPETY	26
7.6. FASADY SZKLANE	26
7.7. BALUSTRADY ZEWNĘTRZNE	26
7.8. ZADASZENIA NAD WEJŚCIAMI DO OBIEKTU	27
7.9. ŻALUZJE FASADOWE SOCZEWKOWE STAŁE	27
7.10. OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU.....	27
8. WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE BUDYNKU.....	28
8.1.1 POSADZKA NA GRUNCIE (PIWNICA).....	31
8.1.2 POSADZKA NA GRUNCIE (PARTER)	31
8.2. WYKOŃCZENIE POZIOME POSADZEK	31
8.2.1 POSADZKA SPORTOWA SALI GIMNASTYCZNEJ	32
8.2.2 POSADZKA SPORTOWA W POMIESZCZENIACH RUCHOWYCH.....	33
8.3. WYKOŃCZENIE ŚCIAN ORAZ SUFITÓW	35
8.3.1 WYKOŃCZENIE ŚCIAN	35
8.3.2 WYKOŃCZENIE SUFITÓW	35
8.4. MALOWANIE	36
8.4.1 WYKOŃCZENIE ŚCIAN	36
8.4.2 WYKOŃCZENIE SUFITÓW	36
8.5. STOLARKA WEWNĘTRZNA.....	36
8.6. AKUSTYCZNA ŚCIANA MOBILNA	36

8.7.	BALUSTRADY WEWNĘTRZNE SCHODOWE	37
8.8.	PLATFORMA PIONOWA	37
9.	DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE	38
10.	ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO	38
10.1.	INSTALACJE SANITARNE	38
10.1.1	INSTALACJA WODOCIĄGOWA – DANE OGÓLNE.....	38
10.1.2	KANALIZACJA SANITARNA – DANE OGÓLNE.	38
10.1.3	KANALIZACJA DESZCZOWA – DANE OGÓLNE.	38
10.2.	INSTALACJE GRZEWCZE.....	38
10.3.	INSTALACJE WENTYLACJI.....	38
10.3.1	NAWIEWNA WENTYLACJA	38
10.3.2	WYWIEWNA WENTYLACJA	39
10.3.3	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	39
10.4.	INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE	39
11.	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA	39
11.1.	GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA	39
11.2.	OCHRONA ATMOSFERY	39
11.2.1	WYTWARZANIE ODPADÓW STAŁYCH I ICH USUWANIE	40
11.2.2	EMISJA HAŁASU ORAZ WIBRACJI I PROMIENIOWANIA.	40
11.2.3	PRZENIKANIE SZKODLIWYCH SUBSTANCJI DO GRUNTU	40
12.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	40
13.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	49
13.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	49
13.2.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNO – UŻYTKOWE.....	49
13.3.	FUNKCJA.....	49
13.4.	ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIEDNICH.....	49
13.5.	KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI.....	49
13.6.	GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO.....	49
13.7.	KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU	50
13.8.	OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH.....	50
13.9.	WARUNKI EWAKUACJI W BUDYNKU	50
13.10.	DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE	51
13.11.	SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH.....	52
13.12.	ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU	52
13.13.	DROGI POŻAROWE	52
13.14.	WYKAZ PODSTAWOWYCH PRZEPISÓW PRAWNYCH	52
14.	UWAGI KOŃCOWE	54
II.	OPIS PROJEKTU SANITARNEGO	56
1.	INWESTOR	56
2.	JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	56
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	56
4.	DANE OGÓLNE	56
5.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	57
5.1.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	57
5.2.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU	61
5.3.	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU	61
5.3.1	STAN ISTNIEJĄCY	61
5.3.2	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZYSTEJ I BRUDNEJ.....	62
5.4.	ROBOTY ZIEMNE.....	63
6.	UWAGI KOŃCOWE	64
7.	OBLICZENIA.....	65

7.1.	WENTYLACJA.....	65
7.1.1	PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO	65
7.1.2	BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	65
I.	OPIS PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO	72
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	72
2.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	72
2.1.	ZASILANIE	72
2.2.	WYŁĄCZNIK POŻAROWY	72
2.3.	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	72
2.4.	TABLICE ROZDZIELCZE	72
2.5.	INSTALACJA OŚWIETLENIA	73
2.5.1	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE.....	73
2.5.2	OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE	73
2.5.3	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	73
2.6.	INSTALACJA SIŁY	73
2.6.1	INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH	73
2.7.	MIEJSCOWE SZYNY WYRÓWNAWCZE	74
2.8.	INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	74
2.9.	INSTALACJA ODGROMOWA	74
3.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	74
4.	UWAGI KOŃCOWE	75

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

CZĘŚĆ RYSUNKOWA – BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

Rys. Nr A-01	Rzut piwnicy.....	skala 1: 100
Rys. Nr A-02	Rzut przyziemia	skala 1: 100
Rys. Nr A-03	Rzut I piętra.....	skala1: 100
Rys. Nr A-04	Rzut dachu	skala 1: 100
Rys. Nr A-05	Przekrój A-A	skala 1:50
Rys. Nr A-06	Przekrój B-B.....	skala 1:50
Rys. Nr A-07	Przekrój C-C.....	skala 1:50
Rys. Nr A-08	Elewacje	skala 1:100

CZĘŚĆ RYSUNKOWA – BRANŻA SANITARNA

PZT-01	Plan zagospodarowania terenu.....	skala 1:500
WENT-01	Rzut piwnicy – instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1:100
WENT-02	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1:100
WENT-03	Rzut I piętra – instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1:100
IS-01	Rzut dachu – instalacje sanitarne.....	skala 1:100

CZĘŚĆ RYSUNKOWA – BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nr E-01	Rzut piwnica instalacja elektryczna.....	skala 1:100
Nr E-02	Rzut parteru instalacja elektryczna	skala 1:100
Nr E-03	Rzut piętra instalacja elektryczna.....	skala 1:100

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH
„BENBUD”
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82
benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Stadium dokumentacji:

TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:

„Projekt budowy hali sportowej z przebudową sieci infrastruktury technicznej oraz rozbudową obiektu techniczno - socjalnego i budową niezbędnej infrastruktury w Pruszczu”

Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Hala sportowa z budynkiem techniczno - socjalnym,; obręb Pruszcz,
działka nr ewidencyjny 27/15; 28/3; 29/1; 30/2; 31/9; 31/10; 32/2 Pruszcz

Inwestor:

Gmina Pruszcz, ul. Główna 33; 86-120 Pruszcz



PROJEKT ARCHITEKTONICZNY

I. OPIS PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

1. ZAKRES PROJEKTU:

Projekt obejmuje wykonanie rysunków architektonicznych na podstawie uzgodnionej z inwestorem wstępnej koncepcji i określenie funkcji poszczególnych części budynku. Dokumentacja określa w części rysunkowej budowlane rozwiązania elementów budynku.

1.1. LOKALIZACJA TERENU INWESTYCJI

Przedmiotowy teren inwestycji zlokalizowany jest w Pruszczu powiat świecki, obręb Pruszcz 0018, jedn. ewidencyjna: 041408_2, działka nr 27/15; 28/3; 29/1; 30/2; 31/9; 31/10; 32/2 Pruszcz.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren inwestycji obecnie jest zagospodarowany przez obiekty Urzędu Gminy w Pruszczu oraz zabudowę techniczno – szatniową stanowiącą zaplecze dla istniejącego boiska do gry w piłkę nożną. W przypadku budynku Urzędu Gminy inwestycja nie przewiduje prowadzenia żadnych prac. Natomiast planuje się rozbudowę budynku techniczno – szatniowego. Zakres inwestycji nie planuje rozbiórki obiektów kubaturowych. Wymagane jest przebudowa infrastruktury technicznej nie będące przedmiotem niniejszego opracowania. Teren planowanej inwestycji można scharakteryzować jako dość płaski, porośnięty zielenią niską.

3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ JEGO CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE:

3.1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY:

W toku analiz wybrano jedną koncepcję projektową, która została przedstawiona w niniejszym opracowaniu. Przy określaniu ostatecznej bryły budynku uwzględniono zastany układ działki oraz istniejącą zabudowę do której należało się dowiązać. Opracowywany obiekt składa się z dwóch niezależnych konstrukcyjnie budynków

- budynek nr 1 zawierający funkcję towarzyszącą - siłownię, fitness, salki do ćwiczeń oraz zajęciowe, część biurowo - administracyjną obiektu a także część socjalną - szatnie z węzłami sanitarnymi, połączony łącznikiem z istniejącym obiektem socjalno - szatniowym
- budynek nr 2 hali widowiskowo - sportowa z trybunami oraz magazynami

Obiekty te różnią się pod względem zastosowanych elementów konstrukcyjnych (liczby kondygnacji, rodzaj konstrukcji dachu, materiał wykonania ścian zewnętrznych).

Projektowany budynek nr 1 będzie obiektem o 2 kondygnacjach nadziemnych (dodatkowo podpiwniczenie we fragmencie przy istniejącym budynku socjalno - szatniowym) kryty dachem płaskim (stropodach wentylowany). Ściany zewnętrzne z bloczków wapienno - piaskowych gr. 24 cm. Parterowy będzie tylko łącznik spajający istniejącą zabudowę z projektowaną. Bryłę budynku hali widowiskowo - sportowej zaprojektowano na planie prostokąta, przylegający do projektowanego budynku nr 1 ścianą szczytową od strony północnej oraz częściowo ścianą od strony zachodniej. Sala kryta dachem dwuspadowym płaskim o kącie nachylenia 10 stopni. Konstrukcja dachu z dźwigarów z drewna klejonego. Ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych gr. 30 cm usztywnione trzpieniami żelbetowymi w rozstawie co 6.60 m . Przyjęty układ funkcjonalno – przestrzenny jest wynikiem zapotrzebowania Zamawiającego. W nowoprojektowanej części zaprojektowano salę sportową wraz z zapleczem szatniowym usytuowanym od północy. Zespół szatniowy poprzez swoją lokalizację posiada połączenie zarówno z salą sportową jak również z boiskiem zewnętrznym do piłki nożnej. Ze względów użytkowych bezpośrednio do sali sportowej przylegają magazyny sportowe oraz pomieszczenia trenera i sędziów. Nad magazynami sportowymi zaprojektowano trybuny na 204 miejsca siedzące. Ponadto na parterze zaprojektowano również dwie sale zajęciowe z korzystnym oświetleniem od południa, a także siłownię z własnym zapleczem szatniowym męskim i damskim. Na piętrze zaprojektowano przestronną salę fitness z zapleczem szatniowym oraz widokiem na salę sportową, dwie salki gimnastyczne treningowe oraz pomieszczenia biurowe zlokalizowane od strony południowej. W przyjętej koncepcji wyraźnie wydzielono kubaturę samej sali sportowej od pozostałej części projektowanych obiektów. Dominującymi kolorami są biel oraz szarość, które zostały przełamane silnymi akcentami kolorystycznymi w postaci płaszczyzn w kolorze zielonym (zastosowano taki odcień ponieważ jest on głównym kolorem w herbie Pruszcza). Projektowana bryła (nawet ze względu na ograniczenia terenowe) ma stosunkowo dobry współczynnik kształtu (A/V) , co może korzystnie wpłynąć na koszty utrzymania obiektu. Projektowany obiekt będzie w pełni dostępny dla osób niepełnosprawnych. Przy większości głównych wejściach do budynku zaprojektowano pochylnie dla osób niepełnosprawnych. W obiekcie przewidziano toalety dostosowane do osób niepełnosprawnych. Zaprojektowano również platformę pionową umożliwiającą dostanie się tych osób na kondygnację I piętra. Całość zabudowy stanowić będzie kompleks obiektów o funkcji sportowej.

3.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNO – UŻYTKOWE

Parametry powierzchniowe i kubaturowe:

➤ powierzchnia zabudowy	2 391.29 m ²
➤ powierzchnia użytkowa	3 137.31m ²
➤ kubatura	21 498.00 m ³

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ PIWNICY		
nr pom.	pomieszczenie	pow. [m2]
strefa techniczna		

T.01	klatka schodowa	4.96
T.02	komunikacja	12.38
T.03	węzeł cieplny	56.32
T.04	teletechnika	4.36
T.05	pom. techniczne/przyłącza	27.39
suma: strefa techniczna		105.41
SUMA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		105.41

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ PRZYZIEMIA		
nr pom.	pomieszczenie	pow. [m2]
strefa ogólnodostępna komunikacyjna		
K.01	wiatrołap	12.19
K.02	foyer	66.01
K.03	szatnia odzieży wierzchniej	25.36
K.04	w-c niepełnosprawny ogólnodostępne	5.60
K.05	przedsiónek w-c	3.97
K.06	w-c męskie ogólnodostępne	4.08
K.07	przedsiónek w-c	2.55
K.08	w-c damskie ogólnodostępne	1.69
K.09	pomieszczenie porządkowe	4.20
K.10	łącznik	54.73
K.11	pokój personelu sprzątającego	9.30
suma: strefa wejściowa		189.68
S - Funkcja główna, pomieszczenia sali widowiskowo - sportowej wraz z szatniami		
S.01	komunikacja sali	141.62
S.02	magazyn sportowy	45.60
S.03	pokój trenera	8.63
S.04	łazienka trenera	3.97
S.05	w-c trenera	1.20
S.06	pokój kontrolny	12.15
S.07	pokój sędziów	8.66
S.08	łazienka sędziów	3.97
S.09	w-c sędziów	1.20
S.10	magazyn sportowy	45.60
S.11	klatka schodowa	6.70
S.12	arena sportowa	1104.00

S.13	komunikacja zespołu szatniowego	66.69
S.14	pokój pierwszej pomocy	25.97
S.15	szatnia damska I	18.35
S.16	węzeł sanitarny damski	23.74
S.17	łazienka niepełnosprawny damska	7.73
S.18	w-c damski	1.43
S.19	szatnia damska II	18.35
S.20	wiatrołap	6.03
S.21	szatnia męska I	19.55
S.22	węzeł sanitarny męski	22.16
S.23	w-c męski	1.44
S.24	w-c męski	1.44
S.25	szatnia męska II	19.55
S.26	łazienka niepełnosprawny męski	8.03
S.27	klatka schodowa	5.42
suma: funkcja sportowa		1629.18
D - Pomieszczenia dodatkowe, pom. siłowni, fitness, salki dodatkowe, administracja		
D.01	komunikacja	42.59
D.02	sala zajęciowa	39.69
D.03	sala zajęciowa	39.57
D.04	klatka schodowa	4.96
D.05	siłownia	100.11
D.06	szatnia siłowni męska	14.86
D.07	węzeł sanitarny męski	12.60
D.08	w-c zespołu sanitarnego	1.76
D.09	szatnia siłowni damska	8.97
D.10	węzeł sanitarny damski	9.53
D.11	w-c zespołu sanitarnego	1.38
suma: pomieszczenia dodatkowe		276.03
SUMA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		2094.89

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ I PIĘTRA		
nr pom.	pomieszczenie	pow. [m2]
strefa ogólnodostępna komunikacyjna		
K.10	komunikacja	69.40
suma: strefa wejściowa		69.40

S - Funkcja główna, pomieszczenia sali widowiskowo - sportowej wraz z szatniami		
S.28	trybuny wraz z tarasami widokowymi	292.30
S.29	w-c niepełnosprawny	5.09
S.30	przedsionek w-c męski	5.76
S.31	w-c męski	5.60
S.32	przedsionek w-c damski	8.68
S.33	w-c damski	6.00
suma: funkcja sportowa		323.42
D - Pomieszczenia dodatkowe, pom. siłowni, fitness, salki dodatkowe, administracja		
D.14	szatnia męska fitness	11.14
D.15	węzeł sanitarny szatni	9.53
D.16	w-c węzła sanitarnego	1.39
D.17	szatnia damska fitness	11.18
D.18	węzeł sanitarny szatni	9.56
D.19	w-c węzła sanitarnego	1.39
D.20	sala fitness	184.14
D.21	pokój trenera	8.03
D.22	klatka schodowa	19.25
D.23	komunikacja	42.90
D.24	przedsionek w-c /administracja/	2.40
D.25	w-c /administracja/	2.12
D.26	pom. biurowe I	20.84
D.27	pom. biurowe II	21.21
D.28	pom. biurowe III	19.60
D.29	magazyn podręczny	33.83
D.31	klatka schodowa	18.78
D.31	salka gimnastyczna treningowa I	54.13
D.32	salka gimnastyczna treningowa II	53.99
D.33	pom. socjalne z przygotowalnią	15.65
D.34	pom. gospodarcze porządkowe	3.13
suma: pomieszczenia dodatkowe		544.19
SUMA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		
		937.01

4. *FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ*

ZABUDOWY

4.1. FORMA ARCHITEKTONICZNA

Zaprojektowano kompleks obiektów sportowych. Forma architektoniczna budynków jest prosta, spójna, minimalna i zarazem nowoczesna, dostosowana do otaczającej zabudowy. Budynek zaliczono do budynków niskich, kryty stropodachem wentylowanym. Kolorystyka projektowanego budynku w stonowanych, neutralnych odcieniach, które nadają nowoczesny wyraz elewacji.

5. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynek w technologii tradycyjnej, murowanej o układzie zewnętrznych ścian konstrukcyjnych ze stropami żelbetowymi, przykryty stropodachem o konstrukcji żelbetowej z płyt dachowych korytkowych zamkniętych. Posadowienie na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych pod ścianami i słupami. W poziomie kondygnacji nadziemnych układ konstrukcyjny tworzą ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne gr. 24 cm z bloczków wapienno - piaskowych o wytrzymałości na ściskanie 20 MPa i gęstości objętościowej 1600 kg/m³, bloczków gazobetonowych gr. 30 cm dla hali sportowej oraz żelbetowe stropy. Układ ścian zewnętrznych i wewnętrznych tworzą sztywny układ budynku na których oparte są stropy.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO - ARCHITEKTONICZNE.

6.1. PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE

W projekcie zastosowano następujące rodzaje ścian zewnętrznych i wewnętrznych:

Mury fundamentowe i ściany piwniczne:

Od poziomu ław fundamentowych do poziomu terenu – ściana z bloczków betonowych + płyty termoizolacyjne z polistyrenu ekstrudowanego XPS grubości 12,0 cm + 2 x izolacja przeciwwilgociowa

Cokół:

Ściana wylewana na mokro z betonu klasy C20/25 + 2 x izolacja przeciwwilgociowa + płyty termoizolacyjne z polistyrenu ekstrudowanego XPS grubości 12 cm + tynk mozaikowy

Ściana zewnętrzna

Mur z bloczków silikatowych wapienno – piaskowych gr. 24 cm / bloczków gazobetonowych gr. 30 cm + styropian EPS 033 16 cm/wełna szklana + tynk zewnętrzny systemowy na siatce/okładzina elewacyjna z płyt HPL

Ściana wewnętrzna nośna:

Ściany wykonane jako murowane z bloczków silikatowych wapienno – piaskowych gr. 24 cm, klasy wytrzymałości 20 MPa na zaprawie do cienkich spoin

Bloczki wapienno – piaskowe o izolacyjności akustycznej 56 dB.

Ściana wewnętrzna:

Ściany działowe piwnic wykonane jako murowane z cegły pełnej gr. 12 cm, klasy wytrzymałości 15 na zaprawie cementowo – wapiennej M-5.

Uwaga: Na etapie murowania ścian nośnych, w miejscach w którym będą ścianki działowe należy zastosować kotwy ze stali nierdzewnej wmurowane w co drugą spoinę. Kotwy jednym końcem powinny być wmurowane w ścianę nośną, drugi koniec zatapiać w spoinie ściany działowej. Ścianek działowych nie murujemy na styk ze stropem. Należy zostawić szczelinę o szerokości około 10-30 mm, w zależności od szerokości (rozpiętości) stropu, którą następnie wypełnia się pianką montażową lub innym elastycznym materiałem. Dzięki temu ugięcia stropu nie będą powodować pęknięcia ścian działowych.

Murowanie – pierwsza warstwa muru

Po wykonaniu izolacji poziomej oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora znajduje się najwyższy narożnik budynku. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże musi zostać wyrównane.

Bloki pierwszej warstwy muruje się na zaprawie cementowej 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloków w narożnikach ścian. Pierwszą warstwę muruje się z bloków podstawowych lub z bloków wyrównawczych o szerokości dobranej do szerokości ściany.

Długość ścian często nie jest wielokrotnością długości bloków. W asortymencie znajdują się bloki połówkowe, dzięki którym nie ma potrzeby docinania bloków w połowie. Jeżeli jednak długość ściany wymusza zastosowanie bloków o innej długości zachodzi konieczność docięcia bloków na budowie. Na dużych budowach do cięcia stosuje się piły stołowe oraz gilotyny.

Bloki poziomuje się do bloku ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloków kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloków w narożnikach budynku rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę.

Podczas wmurowywania bloku przyciętego, zaprawę nanosi się również na docięte czoło bloku, które będzie dostawione do wmurowanego wcześniej.

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 1 do 2 godzin od ułożenia pierwszej warstwy.

Kolejne warstwy muru

Kolejne warstwy muru układa się analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy. Ustawia się bloki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę blokami. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku tzw. ich „wyciąganie”, lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych.

Zaprawę nakłada się na powierzchnię bloków za pomocą dozownika lub kielni o szerokości równej szerokości bloków. Zastosowanie narzędzi daje gwarancję wykonania spoiny o jednakowej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 4 m, aby zapobiec zbyt szybkiemu jej wysychaniu.

Mury wznoszone w systemie pióro-wpust wykonuje się bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Występują jednak miejsca wymagające wypełnienia tych spoin. Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się z sobą: naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloku, spoiny bloków przyciętych z długości dla wypełnienia ściany.

W murach, gdzie wykorzystuje się wewnętrzne kanały elektryczne, spoiny pionowe muszą mijać się dokładnie w połowie bloków, co 166 mm. Murowanie w ten sposób ułatwiają znaczniki kanałów na bocznych powierzchniach bloków. W murach, gdzie nie zachodzi potrzeba wykorzystania kanałów elektrycznych, przy układaniu kolejnych warstw muru spoiny pionowe w poszczególnych warstwach muszą mijać się o co najmniej 80 mm.

W trakcie wznoszenia ścian konstrukcyjnych należy pamiętać o wmurowaniu łączników metalowych do łączenia później murowanych ścian działowych. Łączniki te należy zagłębić do połowy ich długości, oraz ze względu

bezpieczeństwa dogiąć do dołu.

Murowanie narożnika – ściana z bloczków gr. 24 cm

Murowanie narożnika rozpoczyna się od bloku podstawowego. Następnym elementem jest blok przycięty do długości 7 cm. W dalszej kolejności układa się znów bloki podstawowe. Docięcie bloku do długości 7 cm wykonuje się za pomocą piły stołowej z diamentową tarczą tnącą.

Murowanie narożnika – ściana z bloczków gr. 18 cm

Murowanie narożnika rozpoczyna się od bloku podstawowego odsuniętego od lica ściany o 14 mm. W dalszej kolejności układa się bloki podstawowe, dopasowując położenie bloków do przebiegu znaczników kanałów elektrycznych.

Ściany działowe

Ścianki działowe muruje się z reguły po wykonaniu ścian konstrukcyjnych i stropów. Pierwszą warstwę, podobnie jak przy ścianach konstrukcyjnych, układa się na zaprawie cementowo – wapiennej 1:3 ustawiając bloki tak, aby spoiny ściany konstrukcyjnej i działowej pokrywały się ze sobą. Bloki ścianki działowej dostawia się do ściany konstrukcyjnej nakładając również zaprawę murarską na pionowy styk obu łączonych ścian. Łączniki wystające ze spoiny ściany konstrukcyjnej muszą trafić w spoinę ścianki działowej. Jeżeli ścianka działowa domurowywana jest do ściany konstrukcyjnej w której nie zamocowano łączników metalowych, połączenie ścianki działowej z konstrukcyjną wykonuje się za pomocą łączników wygiętych w kształt litery L. Mocuje się je do ściany konstrukcyjnej za pomocą kołka rozporowego, tak aby trafiły w spoinę między blokami. Łącznik należy stosować minimum w co 4 spoinie i nie mniej niż 3 łączniki na kondygnację. Ścianek działowych nie powinno się murować na styk ze stropem. Należy stosować szczelinę szerokości około 10-15 mm aby zapobiec ewentualnym ugięciom stropu podczas eksploatacji. Po wymurowaniu ścianki, szczeliny należy wypełnić pianką montażową lub innym materiałem elastycznym.

Dylatacje

Przerwy dylatacyjne w budynkach wykonuje się podobnie jak w innych konstrukcjach murowanych: przez całą konstrukcję od wierzchu fundamentu do dachu i wypełnia się je kitem trwale elastycznym. W budynkach ze ścianami dwuwarstwowymi z bloczków przerwy dylatacyjne należy wykonywać w odległościach nie większych niż 25 m. W budynkach ze ścianami szczelinowymi, warstwę wewnętrzną z bloczków dylatuje się w odległościach nie większych niż 30 m

6.2. IZOLACJE TERMICZNE/AKUSTYCZNE:

6.2.1 Izolacja termiczna ścian

Izolacja pionowa ścian fundamentowych i piwnicznych

- płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS odmiany min. 300, gr.12 cm, $\lambda=0,038$ klejone do podłoża – łącznik
- płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS odmiany min. 300, gr.12 cm, $\lambda=0,032$ klejone do podłoża – budynek pawilonu sportowego

Izolacja pionowa ścian zewnętrznych cokołu

- płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS odmiany min. 300, gr.12 cm, $\lambda=0,038$ klejone do podłoża
- płyty z wełny mineralnej gr.12 cm, $\lambda=0,038$ klejone do podłoża (w przypadku ścian zewnętrznych ppoż.)

Izolacja pionowa ścian zewnętrznych powyżej cokołu

- płyty ze styropianu EPS 033 gr. 16 cm; $\lambda=0,033$ W/mK,
- płyty z wełny mineralnej gr. 16 cm; $\lambda=0,033$ W/mK, (ściany ppoż.)

Izolacja pionowa ścian attyki (izolacja od strony stropodachu)

- wełna mineralna gr. 10 cm $\lambda=0,035$ W/mK (układana od poziomu izolacji stropu właściwego)

Izolacja pozioma przedsionków wejściowych

- płytki H+H gr. 5cm $\lambda=0,13$ W/mK

6.2.2 Izolacja posadzek i stropów

Posadzka na gruncie

- płyty styropianowe EPS 100-038 gr. 10 cm $\lambda=0,038$ W/mK

Izolacja stropu pomiędzy piwnicą a parterem

- płyty z wełny mineralnej gr. 8 cm $\lambda=0,041$ W/mK

Sufit podwieszany

– wełna szklana gr. 75 mm; $\lambda=0,037$ W/mK, (układana na ruszcie pomiędzy sufitem podwieszanym a stropem właściwym)

Stropodach wentylowany

- wełna mineralna układana na stropie gr. 2x12 cm $\lambda=0,035$ W/mK

6.2.3 Izolacja akustyczna

- styropian akustyczny gr. 33 mm x 2 (dla obciążenia użytkowego podłogi 4,0 kN/m²) (po obciążeniu grubość wyniesie 40 mm x 2)

DYLATACJE BUDOWLANE

– dylatacje posadzek i stropów – pasek ze styropianu gr. 2 cm, dylatacje poszczególnych segmentów budynku, dylatacje schodów zewnętrznych.

Zaprojektowane izolacje termiczne z płyt wełny mineralnej i płyt styropianu zastosowanych w przegrodach budowlanych spełniają także zadania ochrony akustycznej budynków. Elementem ochrony akustycznej wewnątrz budynku są grube, stropy żelbetowe 24 cm oraz zewnętrzne i wewnętrzne ściany nośne gr. 30 i 24 cm i działowe gr. 24 i 12 cm.

Izolacje akustyczne instalacji wewnętrznych

Instalacje wewnętrzne i związane z nimi urządzenia otrzymują zabezpieczenia akustyczne przewidziane przez wytwórców oraz dodatkowe zabezpieczenia budowlano - akustyczne wynikające z wymagań Polskich Norm – okładziny i obudowy z wełny mineralnej, przepusty akustyczne, podkładki akustyczne.

Wełna stropodach – 2 x 120 mm

Charakterystyczne parametry produktu:

- obliczeniowy współczynnik przewodności ciepła = 0,035 W/mK
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym – 0,40 kN/m²
- gęstość 40 kg/m³
- klasa reakcji na ogień: A1

➤

6.3. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE

6.3.1 Izolacje przeciwwilgociowe poziome

Izolacja na ławach oraz stopach fundamentowych

papa podkładowa zgrzewalna SBS gr. 4 mm, (po wcześniejszym zagruntowaniu ław i stóp fundamentowych od góry i po bokach środkiem gruntującym, asfaltowym roztworem gruntującym modyfikowany kauczukiem SBS do gruntowania betonu)

Izolacja ściany fundamentowej pod ściany nadziemne

papa podkładowa zgrzewalna SBS gr. 4 mm, (po wylaniu na mokro ściany fundamentowej i zagruntowaniu asfaltowym roztworem gruntującym modyfikowany kauczukiem SBS do gruntowania betonu). Izolację poziomą pod ściany przyziemia należy połączyć z izolacją poziomą posadzki poprzez zakład o szerokości 12-15 cm

Izolacja posadzki na gruncie

2 x papa podkładowa zgrzewalna SBS gr. 4 mm na zakład przeznaczona do izolacji posadzki na gruncie (po wcześniejszym zagruntowaniu wylewki betonowej środkiem gruntującym, asfaltowym roztworem gruntującym modyfikowany kauczukiem SBS do gruntowania betonu)

Izolacja posadzek w pomieszczeniach mokrych

We wszystkich pomieszczeniach higieniczno sanitarnych płytki należy układać na wyczyszczonym i zabezpieczonym przeciwwilgociowo podłożu z wodoodpornym wypełnieniem spoin – izolacja z folii płynnej grubości 2 mm. Miejsca newralgiczne jak np. narożniki należy zabezpieczyć taśmą uszczelniającą.

Izolacja stropów

paroizolacyjna folia ochraniająca warstwy docieplenia stropów międzykondygnacyjnych oraz stropodachu, układana na stropie właściwym grubości 0,2 mm.

Parametry

Opór dyfuzyjny: $\geq 600 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{hPa} / \text{g}$

Przepuszczalność pary wodnej: $0,60 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot (24\text{h}))$

Odporność na rozdzielanie przez gwóźdź:

- wzdłuż: $\geq 80 \text{ N}$

- w poprzek: $\geq 50 \text{ N}$

Odporność na UV = 10 lat

Max. temperatura użytkowa: 90°C

Grubość: 0,2 mm

Gramatura: $150\text{g}/\text{m}^2$

6.3.2 Izolacje przeciwwilgociowe pionowe:

Izolacja pionowa ścian fundamentowych do poziomu 0.00

2 x masa bitumiczna powłokowa SBS gr. 3 mm, (po wcześniejszym zagruntowaniu środkiem gruntującym, asfaltowym roztworem gruntującym modyfikowany kauczukiem SBS do gruntowania betonu)

Izolacja pionowa attyk oraz ścian ażurowych

paroizolacyjna folia grubości 0,2 mm.

6.4. NADPROŻA

Ściany działowe

Projektuje się nadproża systemowe prefabrykowane wykonane ze zbrojonego betonu komórkowego. Wysokość 12,4 cm. Maksymalna szerokość przekrywanego otworu wynosi 250 cm. W zależności od grubości muru elementy układane są jako pojedyncze, podwójne lub potrójne. Aby uzyskać nadproże zespolone, elementy należy nadmurować warstwą bloczków z wypełnionymi spoinami pionowymi. Minimalna długość oparcia na murze – 250 mm z każdej strony.

Ściany nośne

Projektuje się nadproża systemowe prefabrykowane wykonane ze zbrojonego betonu komórkowego. Wysokość 12,4 cm. Maksymalna szerokość przekrywanego otworu wynosi 250 cm. W zależności od grubości muru elementy układane są jako pojedyncze, podwójne lub potrójne. Aby uzyskać nadproże zespolone, elementy należy nadmurować warstwą bloczków z wypełnionymi spoinami pionowymi. Minimalna długość oparcia na murze – 250 mm z każdej strony.

6.5. DACH

W projekcie opracowywanego budynku jako połąć dachu budynków przy hali sportowej zaprojektowano dach płaski o kącie nachylenia 5.0 % /2.86°/. Konstrukcja dachu wykonana z prefabrykowanych płyt korytkowych zamkniętych oparte na ścianach wewnętrznych nośnych oraz murowanych ściankach podłużnych. (według branży konstrukcyjnej). Ścianki pod płyty korytkowe zamknięte stropodachu wykonane jako ażurowe z cegły pełnej klasy wytrzymałości 20 na zaprawie cementowo – wapiennej marki M-10 gr. 12 cm.

Wokół obwodu stropodachu (pomiędzy płytami korytkowymi a ścianami attyki) wykonać należy dylatację termiczną gr. 2 cm, wypełnioną materiałem elastycznym. Odprowadzenie wody wewnętrzne dwustronnie do kanału spływowego i rur spustowych.

Dach hali sportowej jako połąć dachu zaprojektowano dach dwuspadowy o kącie nachylenia 16.2 % /7,3°/. Konstrukcja dachu wykonana z drewna klejonego oparta na słupach wykonanych także z drewna klejonego (według branży konstrukcyjnej).

6.6. STROPODACH

Konstrukcja stropu właściwego wykonana jako strop typu Smart oraz z płyt kanałowych sprężonch, grubość według branży konstrukcyjnej.

6.6.1 Wentylacja stropodachu dwudzielnego

Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych i/lub kominki wentylacyjne w dachu. W przypadku stropodachów wentylowanych, gdy maksymalna grubość warstwy powietrza nad izolacją nie przekracza 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m, należy dodatkowo zastosować kominki wentylacyjne na powierzchni dachu w rozstawie maksymalnym co 6 m. W przypadku stropodachów wentylowanych dwudzielnych gdy minimalna grubość

warstwy powietrza nad izolacją jest większa niż 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,001 powierzchni dachu. Dla rozstawu ścian powyżej 12-15 m należy montować kominki jak wyżej. Jeśli stropodach posiada przestrzeń powietrzną o wysokości kilkadziesiąt centymetrów oraz jest szerszy niż 20-25 m to należy ustawić dodatkowo wywietrzniki w najwyższym miejscu, w takiej ilości aby na 1 m² dachu przypadała 5 cm² przekroju wywietrznika.

Należy zapewnić wentylację przestrzeni stropodachu poprzez wykonanie 98 sztuk kominków wentylacyjnych. Kominki wentylacyjne należy wprowadzić do przestrzeni stropodachu. Kominki należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,65 mm względnie z tworzywa sztucznego. Kominki powinny posiadać kołnierze, które należy zamocować za pomocą kołków rozprężnych ϕ 6 w ilości 3 szt. do konstrukcji dachu. W ścianach zewnętrznych wykonać należy otwory zabezpieczone kratkami wentylacyjnymi z siatką stanowiące wentylację przestrzeni stropodachu – kolor kratki zbieżny z kolorem ściany do której będzie przymocowany (białe w przypadku montażu w tynku w kolorze białym, oraz w odcieniu drewna w przypadku montażu na okładzinie z płyt HPL). Przyjęto 142 otwory wentylacyjne w średnim rozstawie co 2.50 m dla ścian zewnętrznych części niższej oraz 3.0 m dla ścian części wyższej. (zgodnie z rysunkiem rzutu dachu)

6.7. SCHODY ZEWNĘTRZNE

Płyta betonowa schodów zewnętrznych gr. 15 cm z betonu C20/25 (B-25) ze zbrojeniem syntetycznym z polipropylenu w ilości 1,0 kg/m³ betonu. Płytę betonową należy wykonać ze spadkiem min. 1,5 % w kierunku od budynku oraz wysuniętą poza lico ściany z murków betonowych 6 cm. Na zakończeniu wykonać kapinos w celu uniknięcia spływania wody po ścianie. Przestrzeń od poziomu terenu do płyty betonowej należy wypełnić gruzobetonem. Należy uzyskać warstwę gruzobetonu min. 30 cm dla płyty betonowej.

Wykończenie schodów płytkami mrozoodpornymi, antypoślizgowymi R11/R10 V4 (DIN 51 130).
Odporność na ścieranie kl. IV (6000 obr/min). Siła łamiąca dla płytek o gr. < 7,5 mm – min. 700 N, dla płytek gr. > 7,5 mm – min. 1100 N. Wytrzymałość na zginanie > 30N/mm² wg. PN-EN ISO 10545-6.
Nasiąkliwość płytek 0,5% < E < 3 % wg. PN-EN ISO 10545-4.

Wykończenie schodów płytkami mrozoodpornymi, antypoślizgowymi R11/R10 V4 (DIN 51 130).
Odporność na ścieranie kl. IV (6000 obr/min). Siła łamiąca dla płytek o gr. < 7,5 mm – min. 700 N, dla płytek gr. > 7,5 mm – min. 1100 N. Wytrzymałość na zginanie > 30N/mm² wg. PN-EN ISO 10545-6.
Nasiąkliwość płytek 0,5% < E < 3 % wg. PN-EN ISO 10545-4.
Na stopnicach zastosować płytki ryflowane.



Kategoria	gresy szklwione
Format (cm)	29,7x59,8
Zastosowanie	na zewnątrz, do wewnątrz

Miejsce przeznaczenia	podłoga
Grubość (cm)	0,85
Tonacja kolorystyczna	szara
Mrozoodporność	tak
Klasa ścieralności	PEI IV
Antypoślizgowość	R10
Wykończenie	mat
Gatunek	I
Wzór	imitacja kamienia

Płytki należy układać z przesunięciem wynoszącym 1/3 długości.

6.8. *PODJAZD DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH*

Przed wejściem głównym do budynku należy wykonać pochylnie dla osób niepełnosprawnych z kostki betonowej gr. 6 cm . Różnica poziomów do pokonania wynosi 45 cm . Ze względu występowanie podcienia podjazd przy wejściu głównym projektowany jest o spadku 10% a kolejny podjazd projektowany jest o nachyleniu 8%. Uwzględniono poziomą płaszczyznę ruchu umożliwiającą manewrowanie wózkiem inwalidzkim o wym. co najmniej 150x150 cm na początku i na końcu pochylni.

Konstrukcja płaszczyzny ruchu zakłada następujące warstwy

- kostka polbruk gr. 6 cm
- podsypki cementowo – wapiennej gr. 5 cm
- płyta betonowa z chudego betonu C8/10 gr. 5 cm
- piasek średni zagęszczona warstwami gr. 50 cm do min. $I_s=1.02$

Dane techniczne projektowanego podjazdu:

długość podjazdu (pochylnie)	-	8,15 m + 4,35 m,
szerokość podjazdu	-	1,20 m,
szerokość między pochwyty	-	1,00 m
nachylenie podjazdu	-	6,0 %
balustrada (pochwyty) dwupoziomowe	-	$h[1] = 90\text{cm}$, $h[2] = 75\text{ cm}$,

Dodatkowo zaprojektowano wypełnienie balustrady prętami o maksymalnym prześwicie wynoszącym 12 cm .

Poręcz stalowa z rur okrągłych 42 mm na dwóch poziomach 75 oraz 90 cm, licząc od toru jazdy. Rozstaw słupków zgodnie z rysunkami wykonawczymi. Słupki balustrady zamocować do cokołu za pomocą śrub rozprężnych (lub wklejanych) zgodnie z zaleceniami dostawcy. Zastosować rozwiązanie systemowe.

Fundamenty

Ławy fundamentowe wylewane na mokro z betonu C20/25 30x30cm posadowione na podkładzie z chudego betonu C8/10 gr. 10 cm.

Ściany podjazdu

Ściany podjazdu gr. 15 cm betonowane, wylewane na mokro z betonu C20/25, z dodatkiem włókien stalowych w ilości 0.6 kg/m³ betonu

Współdziałanie włókien w procesie przejmowania od betonu różnych działających sił (naprężeń) wymaga dostatecznego stopnia przyczepności włókien do betonu. Wytrzymałość na rozciąganie włókien jest bardzo wysoka w stosunku do takiej wytrzymałości betonu. W zasadzie wszelkie "niepowodzenia" nigdy nie są spowodowane pęknięciem włókien lecz niewystarczającą ich przyczepnością do betonu.

Możliwości w zakresie przejmowania obciążeń przez włókna zależne są od:

- ☐ właściwej ilości włókien (proporcja – ilość stali do ilości betonu),
- ☐ stosunku powierzchni styku do przekroju włókna stalowego.

Z praktyki wynika, iż ilość dodawanych włókien stalowych powinna stanowić ok. 2 do 8% masy (ciężaru) betonu. W przypadku niedużych ilości dodawanych włókien stalowych nie jest jeszcze możliwe stwierdzenie istotnego wpływu na własności betonu stwardniałego. Jeżeli natomiast do świeżego betonu zostanie dodana większa ilość włókien, to jego obróbka (pompowanie i zagęszczanie) staje się praktycznie niemożliwa.

Jako dodatek stosowane są bardzo drobne włókna średnicy 0,2 do 1,0 mm lub też cienkie opiłki stalowe. Wymiary i kształt geometryczny włókien mają wpływ zarówno na wytwarzanie świeżego betonu, jak też na właściwości betonu stwardniałego. Włókna o większej powierzchni są szczególnie korzystne. Powierzchnia włókien ma wpływ głównie na wytrzymałość i plastyczność przed wystąpieniem pierwszej rysy (stan I). Z drugiej strony specjalny kształt włókien poprawia ich połączenie z betonem i tym samym korzystnie wpływa na plastyczność po pojawieniu się rys.

7. WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKU

7.1. ELEWACJE

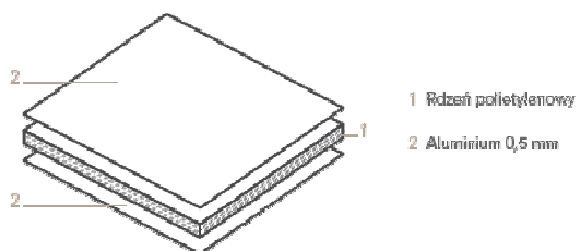
- tynki cienkowarstwowe mineralne barwiony w masie (metoda lekka mokra) wykonane na siatce systemowe, z fakturą – drobny baranek (ziarno 1.5 mm)

Cokół

Tynki mozaikowe

Okładzina aluminiowa

Okładzina elewacyjna jest to płyta włókno-cementowa, barwiona w masie, ze szczotkowaną powierzchnią, pokryta matową powierzchnią, mocowane do podkonstrukcji aluminiowej za pomocą wieszaków, profili łączących, nitów lub wkrętów. Sposób montażu okładziny musi być zgodny z wytycznymi technologicznymi zawartymi w technologii systemowej wybranego producenta.



Kolorystyka elewacji

Malowanie zewnętrzne – farby silikonowe.

Kolorystykę elewacji przyjąć należy zgodnie z numerami farb zawartymi w dokumentacji projektowej. Niedopuszczalne jest dobieranie kolorów farb poprzez porównywanie ich z kolorami przedstawionymi na wydrukach (rysunkach).

Po dociepleniu ścian, wykonać należy warstwę zbrojącą (z systemowej siatki zbrojącej) oraz warstwę fakturową w postaci tynku cienkowarstwowego typu baranek o grubości ziaren 2,0. Wykonanie warstwy fakturowej gwarantować musi uzyskanie jednolitej i ciągłej faktury powierzchni. Realizacja prac związanych z wykonaniem warstwy fakturowej, uwzględniać musi wszystkie okoliczności związane z wydajnością pracy oraz okoliczności związane z warunkami pogodowymi i innymi warunkami mogącymi wpływać na proces budowlany.

UWAGA:.. Ze względu na ryzyko uszkodzenia dolnych fragmentów docieplenia, do wysokości 2,50 m powyżej poziomu terenu, projektuje się wykonanie dodatkowej (drugiej) warstwy siatki zbrojącej.

Sposób wykonania docieplenia metodą lekką mokrą, musi być zgodny z wytycznymi technologicznymi zawartymi w technologii systemowej wybranego producenta. Niedopuszczalne jest wykonanie docieplenia przy pomocy produktów pochodzących od różnych producentów (należy zastosować jeden całkowity system docieplenia).

TECHNOLOGIA WYKONANIA TYNKU MOZAIKOWEGO

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże pod tynk mozaikowy należy zagruntować masą tynkarską. Pod wybrane kompozycje kolorystyczne zaleca się zastosowanie barwionej masy tynkarskiej w kolorze klinkieru, brązowym lub grafitowym.

WARUNKI OGÓLNE

Tynk dostarczany jest w postaci gotowej do użycia masy. Nie wolno łączyć go z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać. Bezpośrednio przed użyciem masę należy przemieszać celem wyrównania konsystencji.

Za zupełnie nieodpowiednią producenci uznają zwykle temperaturę poniżej 5°C i powyżej 25°C.

Nakładanie i wygładzanie tynku. Zależnie od wskazań producenta podanych na opakowaniu produktu można to robić ręcznie lub przez natrysk.

Nakładanie ręczne przypomina nieco wykonywanie gładzi gipsowych. Niewielką porcję tynku wyjmuje się z wiadra łopatką, po czym nakłada się ją na pacę stalową wzdłuż jej dłuższej krawędzi. Potem masę tynkarską naciąga się na podłoże, tworząc warstwę o grubości kruszywa, a następnie wygładza się ją tą samą pacą. Podczas wygładzania tynku ściągą się nadmiar masy i wrzuca z powrotem do wiadra. Nałożoną masę trzeba wygładzać równomiernie, w tym samym kierunku.

Należy unikać przerw w pracy, nie wolno bowiem dopuścić do zaschnięcia wygładzonej powierzchni przed nałożeniem tynku na dalszą część podłoża. W przeciwnym wypadku krawędź takiego połączenia będzie widoczna.

Układanie tynku

Większe nierówności podłoża trzeba skorygować, np. stosując zaprawę wyrównującą. Samo tynkowanie nie jest trudne. Tynk trzeba nakładać równomiernie, nie przerywając pracy. Całkowite stwardnienie tynku osiąga po dwóch, trzech dniach. W trakcie wiązania spoiwo jest najpierw mlecznobiałe, w miarę upływu czasu staje się przezroczyste. W warunkach podwyższonej wilgotności czas wiązania tynku może być wydłużony

Podczas wykonywania i wysychania tynku minimalna temperatura otoczenia powinna wynosić plus 5 stopni Celsjusza, (maksymalnie plus 25 stopni). Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia, deszczu lub silnego wiatru.

Tynk mozaikowy przed nałożeniem należy dokładnie wymieszać. Nie należy wykonywać prac tynkarskich przy dużym nasłonecznieniu, silnym wietrze, opadach atmosferycznych.

Zaprawę tą należy nanieść, na stabilne, zagruntowane podłoże za pomocą pacy stalowej po czym wygładzamy tą samą pacą. Prace tynkarskie należy wykonywać w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności struktury i barwy,

przerwa w nakładaniu nie może być dłuższa niż 10 min.

TECHNOLOGIA WYKONANIA POWŁOK MALARSKICH

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA DO GRUNTOWANIA

Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować.

PRZYGOTOWANIE PREPARATU GRUNTUJĄCEGO ORAZ NANOSZENIE

Preparat gruntujący produkowany jest jako preparat gotowy do bezpośredniego użycia.

Nie wolno go rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami.

Preparat należy nanosić na podłoże wałkiem lub pędzlem, tworząc cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych gruntowanie można powtórzyć, poprzecznie do pierwszej warstwy. Drugą warstwę preparatu należy nanieść minimum po 4 godzinach od pierwszego gruntowania. Czas wysychania silikonowego preparatu gruntującego zależy od podłoża, temperatury oraz wilgotności względnej powietrza i wynosi ok. 30 min. Gruntowanie podłoża pod malowanie farbami silikonowymi należy wykonać min. 4 godzin wcześniej.

FARBY – INFORMACJE OGÓLNE

Zastosowana farba w projekcie jest farbą silikonową (modyfikowaną) przeznaczoną do malowania tynków cementowych, cementowo-wapiennych, cienkowarstwowych tynków mineralnych i dyspersyjnych, powierzchni gipsowych, betonowych, oraz płyt cementowo-azbestowych. Służy także do malowania surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych. Doskonale nadaje się do użycia na budynkach mieszkalnych, jedno- i wielorodzinnych, budynkach gospodarczych, przemysłowych a także na innych budynkach i elementach budowlanych szczególnie narażonych na niszczące działanie czynników atmosferycznych i zabrudzenia powierzchni. Farba może być stosowana do malowania pierwotnego i renowacyjnego, wewnątrz bądź na zewnątrz budynku.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być suche, stabilne i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z wykwitów, kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować. Podłoża chłonne należy bezwzględnie zagruntować środkiem silikonowym. Uwaga. Tradycyjne tynki cementowe i cementowo-wapienne można malować po ich całkowitym wyschnięciu, a więc nie wcześniej niż po upływie 2÷4 tygodni od ich nałożenia. Przewidziane do malowania świeżo wykonane cienkowarstwowe tynki mineralne w sprzyjających warunkach atmosferycznych (temperatura powyżej +5°C, wilgotność poniżej 65%) dojrzewają w ciągu minimum 5 dni. Zachowanie odpowiednio długiego okresu dojrzewania tynku pozwoli na odparowanie nadmiaru obecnej w nim wody, która zamknięta zbyt wcześnie powłoką z farby transportuje ku elewacji roztwory soli, a wysychając pozostawia je na powierzchni w postaci wykwitów. Dla tynków akrylowych okres między ich nałożeniem a malowaniem wynosi minimum 7 dni. W przypadku malowania tynków wcześniej eksploatowanych należy zapewnić im co najmniej 48 godzinny okres schnięcia od momentu zakończenia opadów atmosferycznych (im większa wilgotność powietrza, tym okres ten powinien być dłuższy).

PRZYGOTOWANIE FARBY

Farba jest dostarczana w postaci gotowej do użycia. Przed użyciem należy ją koniecznie dokładnie wymieszać celem wyrównania konsystencji, stosując wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem. Do pierwszego malowania można dodać maksymalnie 2% czystej wody (jedna szklanka o pojemności 200 ml na opakowanie 10 litrów farby). Przyjęte proporcje rozcieńczania należy zachować na całej malowanej powierzchni.

SPOSÓB UŻYCIA

Na przygotowane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby. Farbę można nanosić wałkiem,

pędzlem lub metodą natryskową, nie wcześniej niż przed upływem 6 godzin po gruntowaniu podłoża. Ilość nakładanych warstw farby zależy od chłonności i struktury podłoża (zalecane jest malowanie w dwóch warstwach). Kolejną warstwę należy nakładać poprzecznie do poprzedniej po min. 6 godzinach. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły (stosując technologię „mokre na mokre”), unikając przerw w pracy. Prac malarskich nie wolno prowadzić w warunkach wysokiej wilgotności i niskich temperatur (poniżej +5°C). Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. W przypadku malowania świeżego tynku zaleca się, aby elewacja chroniona była siatkami nieprzerwanie od chwili rozpoczęcia prac tynkarskich, aż do momentu, w którym upłynie doba od zakończenia prac malarskich. Czas wysychania farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi ok. 30 minut. Czas ten zależy również od intensywności koloru stosowanej farby. Jednorodność kolorystyczna wymalowanej powierzchni zależy w dużej mierze od stopnia wyschnięcia podłoża. Uwaga: Niezastosowanie się do wymagań producenta, zwłaszcza w zakresie przygotowania podłoża, sposobu użycia i ochrony elewacji przed wpływem warunków atmosferycznych, może spowodować zachodzenia naturalnego zjawiska, jakim jest powstawanie przebarwień i wykwitów solnych. Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji. W wyniku malowania następuje w sposób naturalny nieznaczne wygładzenie faktury podłoża. Malowanie powierzchni różniących się między sobą fakturą i parametrami technicznymi może powodować efekt różnych odcieni danego koloru farby. Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

Dopuszcza się zastosowania innych podkładów i farb o podobnych właściwościach niż wyżej opisane przykładowe

7.2. POKRYCIE DACHU

- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia modyfikowana SBS gr. 5,2 mm (osnowa włóknina poliestrowa 250g/m², posypka gruboziarnisty łupek naturalny)
- papa termozgrzewalna podkładowa gr. 4,0 mm

Przed położeniem papy należy przygotować istniejące podłoże wg poniższych zasad:

- podłoże powinno być równe, co ma decydujące znaczenie na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża oraz estetykę wykonanego pokrycia;
- powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń, oraz zagruntowane asfaltowym środkiem gruntującym, dopuszczonym do stosowania w budownictwie;
- zaleca się również, aby przy obróbkach elementów wystających nad powierzchnię dachu stosować kliny z wełny mineralnej, względnie ze styropianu oklejonego papą.

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200 g/ m². Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, wzdłuż jednego wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

Papa przeznaczona jest do wykonywania wierzchniej warstwy wielowarstwowych pokryć dachowych.

Papa asfaltowa zgrzewalna, podkładowa, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200 g/m². Od wierzchniej strony papa pokryta jest drobnoziarnistą posypką mineralną, jej spodnia strona zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego. Papa przeznaczona jest do wykonywania izolacji wodoszczelnych, w szczególności jako warstwa podkładowa w wielowarstwowych pokryciach dachowych. Papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania.

Papę wywinąć należy na zewnętrzne ścianki attykowe oraz na kominy dachowe w sposób gwarantujący szczelność i trwałość połączenia z obróbkami blacharskimi.

Nowe pokrycie papowe wykonać należy po wykonaniu tych obróbek blacharskich (w szczególności pasów nad i podrynnowych oraz rynien), których wykonanie jest niezbędne do prawidłowego ułożenia nowego pokrycia papowego.

Wszelkie „nieczynne” i nieużytkowane elementy znajdujące się na powierzchni dachu należy przed wykonaniem pokrycia usunąć.

Dopuszcza się zastosowanie innych typów papy o następujących parametrach :

dla papy nawierzchniowej :

Dane techniczne:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 200 g/ m²
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 3000 g/ m²
- siła zryw. przy rozciąg paska o szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 750 / 700 N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25° C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C
- grubość 5,2 ±0,2 mm

dla papy podkładowej :

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa): Min 200 g/m²
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS: min. 3000 g/ m²
- siła rozciągnięcia pasku szer. 5 cm, wzdłuż/w poprzek: min 750 / 700 N
- wydłużenie przy sile rozciągania, wzdłuż / poprzek: min. 40 / 40 %
- giętkość w obniżonych temperaturach: -25° C
- odporność na działanie wysokiej temp.: w ciągu 2 h +100° C

7.3. OBRÓBKI BLACHARSKIE

Zastosować obróbki blacharskie systemowe lub wykonać indywidualne z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanych gr. 0,65 mm zapewniające wymaganą szczelność. Warstwa wierzchnia poliestru o grubości min. 50 µm. Obróbki blacharskie należy wykonać w sposób gwarantujący niezaciekanie wody opadowej na ściany. Odległość kapinosa obróbki od ściany wynosić powinna minimum 4 cm.

7.4. ODWODNIENIE STROPODACHU

W projektowanym obiekcie przyjęto odwodnienie połaci dachowej do wpustów dachowych. Wpusty dachowe połączone z rurami spustowymi PCV o średnicy 150 mm. Koryta odwadniające ze spadkiem około 2.0 % do wpustów dachowych. Przy każdym wpuszcie dachowym należy wykonać wpust awaryjny wyniesiony o 45 mm w stosunku do wpustu głównego połączony do tej samej rury spustowej.

Należy przewidzieć wpusty dachowe ogrzewane z obejmą grzewczą. W ścianie attykowej należy przewidzieć również otwory przelewowe zgodnie z rysunkiem rzutu dachu.

7.5. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Stolarka drzwiowa zewnętrzna – aluminiowe (ciepłe) – kolor antracyt , powlekane, $U_{całk.} \leq 1,5$ W/m²K, wzmocnione (zabezpieczenie przeciwwłamaniowe) wyposażone klamkę oraz 2 zamki, zamek z wkładką patentową, samozamykacz oraz nóżkę, szyba bezpieczna. Szerokość przejścia co najmniej 0,9 m.

Stolarka okienna zewnętrzna – aluminiowe (ciepłe), mocowane w warstwie ocieplenia z możliwością otwierania i uchylania, współczynnik U dla całego okna $U_{całk.okna} \leq 1,1$ W/m²K – kolor antracyt (RAL 7024)

Witryny aluminiowe – aluminiowe (ciepłe), mocowane w warstwie ocieplenia z możliwością otwierania i uchylania, współczynnik U dla całego okna $U_{całk.okna} \leq 1,3$ W/m²K, – kolor antracyt (RAL 7024)

Wyłaz dachowy - systemowe, skrzydło wyłazu wykonane z profilu aluminiowego, ościeżnica z drewna impregnowanego próżniowo.

Szczegółowy opis stolarki w dokumentacji rysunkowej. Dostawca stolarki przed przystąpieniem do produkcji jest zobowiązany do ponownego pomiaru otworów na budowie oraz ich ilości i porównać z projektowanymi w celu uniknięcia nieprawidłowości przy produkcji stolarki wynikających z niedokładności wykonania otworów okiennych na budowie.

7.5.1 Parapety

Parapety zewnętrzne – blacha ocynkowana powlekana gr. 0,65 mm w kolorze antracytowym RAL 7024

Parapety wewnętrzne – parapet z wodoodpornych płyt MDF gr. 3 cm lakierowane wodoodpornymi lakierami w kolorze RAL 7047 (jasny szary) (zakończenie ćwierćwałek) oraz w kolorze kremowym RAL 7013 (okna do pomieszczeń sanitarnych)

7.6. FASADY SZKLANE

Przy dużych przeszkleniach płaszczyzn zastosowano elewację szklaną słupowo – ryglową, podkonstrukcja aluminiowej w kolorze aluminium malowany proszkowo, $U_{całk.} \leq 1,2$ W/m²K.

Systemowa fasada aluminiowo – szklana, klasa P4 antywłamaniowości, szklenie zespolone 6(16)44.4, izolacyjność akustyczna - RW=34db

7.7. BALUSTRADY ZEWNĘTRZNE

Wszystkie schody zewnętrzne, podesty, rampy, mury oporowe należy od strony otwartej zabezpieczyć balustradami. Balustrady wewnętrzne ze stali nierdzewnej kwasoodpornej AISI316 bez szwu wykonane z elementów systemowych. Wysokość minimalna balustrady wynosi 1,10 m ponad poziom powierzchni zabezpieczanej. Maksymalny prześwit między elementami tworzącymi balustrady powinien wynosić 0,12 m (przy różnicy poziomów powyżej 0.5 m). Poręcze przy schodach zewnętrznych przedłużyć 0,3 m na początku i ich końcu oraz zakończyć w sposób gwarantujący bezpieczne

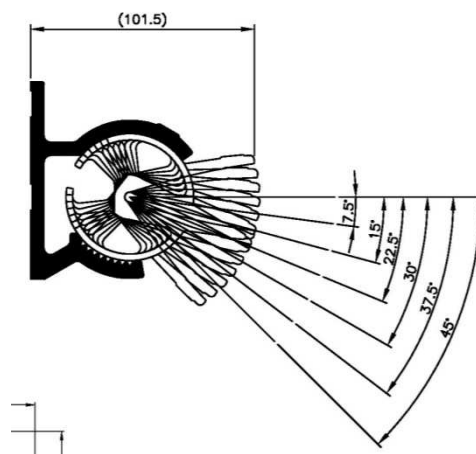
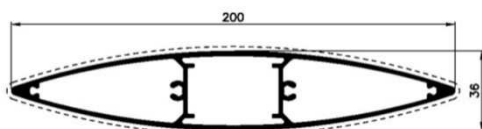
użytkowanie. Pochwyty zaprojektowano na poziomie 110 cm z rur ϕ 42,4/3,2 mm. Wypełnienie pręty ϕ 12 mm. Słupki zaprojektowano z rur ϕ 42,4/3,2 mm.

7.8. ZADASZENIA NAD WEJŚCIAMI DO OBIEKTU

Zadaszenia nad wejściami zaprojektowano jako systemowe prefabrykowane wykonane ze szkła laminowanego hartowanego zawieszone na nierdzewnych okuciach systemowych – cięgnach. Wysięg tafli szklanych 1,5 m zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Zamocowanie zadaszenia zgodnie z wytycznymi producenta.

7.9. ŻALUZJE FASADOWE SOCZEWKOWE STAŁE

Żaluzje fasadowe stosowane przy dużych przeszkleniach ograniczają bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego na wnętrze budynku, pozwalając jednocześnie na zachowanie komfortu naturalnego oświetlenia. Dzięki swym właściwościom stanowią nie tylko elementy dekoracyjne i funkcjonalne, ale także wpływają na oszczędność energii, a w konsekwencji na zmniejszenie kosztów eksploatacji obiektów. Zastosowane żaluzje posiadają regulowany kąt pochylenia w granicach od 0 do 45 stopni.



7.10. OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU

Opaskę należy wykonać jako kamienną z otoczaków na szerokość 50 cm.

Konstrukcja opaski:

- warstwy wierzchniej z grys w kolorze grafitowym frakcja 8-16 mm gr. 15 cm
- geowłóknina
- warstwa filtrująca z piasku gruboziarnistego gr. 30 cm (wielkość ta może zwiększyć się ze względu na konieczność wymiany/usunięcia warstwy humusu oraz warstw niebudowlanych).

Konstrukcja opaski zabezpieczona od terenów zielonych obrzeżami trawnikowymi betonowymi w kolorze szarym o wymiarach 50x250x1000 mm, osadzonymi w podsypce cementowo – wapiennej i w ławie betonowej C12/15 (B-15) w sposób gwarantujący stabilność i trwałość rozwiązania.

8. WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE BUDYNKU

Wnętrze projektuje się indywidualnie z zachowaniem zaprojektowanego wymiarowania pomieszczeń oraz innych elementów budynku objętych przepisami prawa budowlanego.

PIWNICA				
nr pom.	pomieszczenie	wykończenie		
		posadzka	ściany	sufit
strefa techniczna				
T.01	klatka schodowa	wykładzina PCV	f. emulsyjna	-
T.02	komunikacja	posadzka betonowa	f. emulsyjna	tynk
T.03	węzeł cieplny	posadzka betonowa	f. emulsyjna	tynk
T.04	teletechnika	wykładzina PCV	f. emulsyjna	tynk
T.05	pom. techniczne/przyłącza	posadzka betonowa	f. emulsyjna	tynk

PRZYZIEMIE				
nr pom.	pomieszczenie	wykończenie		
		posadzka	ściany	sufit
strefa ogólnodostępna komunikacyjna				
K.01	wiatrołap	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
K.02	foyer	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
K.03	szatnia odzieży wierzchniej	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
K.04	w-c niepełnosprawny ogólnodostępne	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
K.05	przedsionek w-c	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
K.06	w-c męskie ogólnodostępne	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
K.07	przedsionek w-c	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
K.08	w-c damskie ogólnodostępne	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
K.09	pomieszczenie porządkowe	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
K.10	łącznie	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
K.11	pokój personelu sprząającego	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI

S - Funkcja główna, pomieszczenia sali widowiskowo - sportowej wraz z szatniami				
S.01	komunikacja sali	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
S.02	magazyn sportowy	wykładzina PCV	f. lateksowa	GKFI
S.03	pokój trenera	wykładzina PCV	f. lateksowa	GKFI
S.04	łazienka trenera	wykładzina PCV	wyktł. ścienna/farba	GKFI
S.05	w-c trenera	wykładzina PCV	wyktł. ścienna/farba	GKFI
S.06	pokój kontrolny	wykładzina PCV	f. lateksowa	GKFI
S.07	pokój sędziów	wykładzina PCV	f. lateksowa	GKFI
S.08	łazienka sędziów	wykładzina PCV	wyktł. ścienna/farba	GKFI
S.09	w-c sędziów	wykładzina PCV	wyktł. ścienna/farba	GKFI
S.10	magazyn sportowy	wykładzina PCV	f. lateksowa	GKFI
S.11	klatka schodowa	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
S.12	arena sportowa	posadzka sportowa	panele akust/farba	panele akustyczne
S.13	komunikacja zespołu szatniowego	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
S.14	pokój pierwszej pomocy	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
S.15	szatnia damska I	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
S.16	węzeł sanitarny damski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.17	łazienka niepełnosprawny damska	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.18	w-c damski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.19	szatnia damska II	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
S.20	wiatrołap	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
S.21	szatnia męska I	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
S.22	węzeł sanitarny męski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.23	w-c męski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.24	w-c męski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.25	szatnia męska II	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.26	łazienka niepełnosprawny męski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.27	klatka schodowa	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
D - Pomieszczenia dodatkowe, pom. siłowni, fitness, salki dodatkowe, administracja				
D.01	komunikacja	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
D.02	sala zajęciowa	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.03	sala zajęciowa	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.04	klatka schodowa	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony

D.05	siłownia	posadzka sportowa	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.06	szatnia siłowni męska	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.07	węzeł sanitarny męski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
D.08	w-c zespołu sanitarnego	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
D.09	szatnia siłowni damska	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.10	węzeł sanitarny damski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
D.11	w-c zespołu sanitarnego	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI

I PIĘTRO				
nr pom.	pomieszczenie	wykończenie		
		posadzka	ściany	sufit
strefa ogólnodostępna komunikacyjna				
K.10	komunikacja	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
S - Funkcja główna, pomieszczenia sali widowiskowo - sportowej wraz z szatniami				
S.28	trybuny wraz z tarasami widokowymi	posadzka sportowa	panele akust/farba	panele akustyczne
S.29	w-c niepełnosprawny	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.30	przedsionek w-c męski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.31	w-c męski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.32	przedsionek w-c damski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
S.33	w-c damski	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
D - Pomieszczenia dodatkowe, pom. siłowni, fitness, salki dodatkowe, administracja				
D.14	szatnia męska fitness	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.15	węzeł sanitarny szatni	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
D.16	w-c węzła sanitarnego	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
D.17	szatnia damska fitness	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.18	węzeł sanitarny szatni	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
D.19	w-c węzła sanitarnego	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
D.20	sala fitness	wykładzina sportowa	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.21	pokój trenera	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.22	klatka schodowa	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
D.23	komunikacja	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
D.24	przedsionek w-c	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI

	/administracja/			
D.25	w-c /administracja/	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI
D.26	pom. biurowe I	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.27	pom. biurowe II	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.28	pom. biurowe III	wykładzina PCV	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.29	magazyn podręczny	wykładzina PCV	f. lateksowa	GKFI
D.31	klatka schodowa	wykładzina PCV	f. ceramiczna	modułowy kasetony
D.31	salka gimnastyczna treningowa I	wykładzina sportowa	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.32	salka gimnastyczna treningowa II	wykładzina sportowa	f. lateksowa	modułowy kasetony
D.33	pom. socjalne z przygotowalnią	wykładzina PCV	wykt. ścienna/farba	GKFI
D.34	pom. gospodarcze porządkowe	płytki ceram.	PC 2.0 +f.lateksowa	GKFI

8.1.1 Posadzka na gruncie (piwnica)

Po wykonaniu warstwy podłogi z podkładu betonowego z betonu C12/15 (B-15) gr. 15 cm na podsypce piaskowo-żwirowej zagęszczonym warstwami gr. 30 cm do $I_s \geq 0,96$, na tak przygotowanym podłożu należy wykonać następujące warstwy:

- 2 x papa podkładowa zgrzewalna SBS na zakład 2 x 4.0 mm
- płyty styropianowe EPS 100-038 grubości 10 cm
- folia PE polietylenowa gr. 0.3 mm z wywinięciem na ściany
- wylewkę betonową C16/20 zbrojona włóknami polipropylenowymi w ilości 0,6 kg/m³ gr. 6 cm
- warstwa wykończeniowa zależna od pomieszczenia

8.1.2 Posadzka na gruncie (parter)

Po wykonaniu warstwy podłogi z podkładu betonowego z betonu C12/15 (B-15) gr. 15 cm na podsypce piaskowo-żwirowej zagęszczonym warstwami gr. 30 cm do $I_s \geq 0,96$, na tak przygotowanym podłożu należy wykonać następujące warstwy:

- 2 x papa podkładowa zgrzewalna SBS na zakład 2 x 4.0 mm
- płyty styropianowe EPS 100-038 grubości 10 cm
- folia PE polietylenowa gr. 0.3 mm z wywinięciem na ściany
- wylewkę betonową C16/20 (B-20) zbrojona włóknami polipropylenowymi w ilości 0,6 kg/m³ (oraz z dodatkiem plastyfikatorów w pom. z ogrzewaniem podłogowym) gr. 7 oraz 10 cm
- warstwa wykończeniowa zależna od pomieszczenia

Wylewkę betonową należy zdylatować polami nie większymi niż 7.0 x 7.0 m oraz w taki sposób aby stosunek boków pól dylatacyjnych nie przekraczał 1:2.

8.2. WYKOŃCZENIE POZIOME POSADZEK

Wykończenie poziome posadzek wykonać zgodnie z zestawieniem umieszczonym na rzucie kondygnacji przyziemia załączonym w części rysunkowej.

8.2.1 Posadzka sportowa sali gimnastycznej

OPIS SYSTEMU NAWIERZCHNI „LUMAFLEX DUO LINOSPORT xf²sz”

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU NAWIERZCHNI

Nawierzchnia Lumaflex Duo Linosport xf² jest szeroko stosowana w obiektach zamkniętych: w halach sportowych, salach gimnastycznych, siłowniach oraz pomieszczeniach przeznaczonych do rekreacji ruchowej. Nawierzchnia zapewnia znakomite warunki do uprawiania gier zespołowych np. koszykówki (atest FIBA), piłki ręcznej, siatkówki, a zarazem jest rozwiązaniem bardzo uniwersalnym (konferencje, wystawy, apele, egzaminy). Oprócz zastosowania jej dla profesjonalnego uprawiania sportu służy do prowadzenia zajęć gimnastycznych dla dzieci, dorosłych oraz osób niepełnosprawnych.

OPIS SYSTEMU

Nawierzchnia sportowa Lumaflex Duo Linosport xf² składa się z następujących elementów:

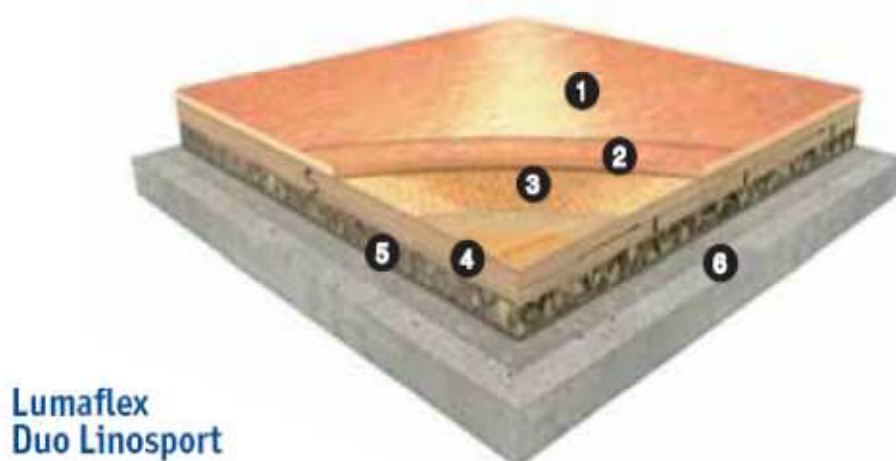
- warstwy izolacyjnej: Tarfilm- folia polietylen 200μ
- warstwy elastycznej: Tarfoam – pianka PU grubość 15mm (otrzymywanej w drodze recyklingu – mieszanina gumy i pianki poliuretanowej)
- zatraskowe panele z wielowarstwowej sklejki brzozonej grubości 18mm w celu zwiększenia amortyzacji uderzeń (płyty 2430x295mm), wyklucza się zamienne stosowanie płyt typu OSB.
- wykładzina Linosport xf² o grubości 3,2mm
- grubość całkowita systemu **36,2mm**, waga 17,98kg/m²

PARAMETRY TECHNICZNE SYSTEMU

EN 14904 – halowe nawierzchnie sportowe

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE	NORMY	Lumaflex Duo Linosport xf ² 3,2 mm
Grubość całkowita	ISO 24346 (EN 428)	36,2 mm
Waga całkowita	ISO 23997 (EN 430)	17,98 kg/m ²
Wymiary paneli	ISO 24341 (EN 426) ISO 24342 (EN 427)	2430x295x18mm
Szerokość rolki	ISO 24342 (EN 427)	2 m
Długość rolki	ISO 24341 (EN 426)	ca. 28 m
Reakcja na ogień	EN 13501-1	C _{fl} s1
Ochrona powierzchni		X-treme Finish xf ²
Kolory		19
WŁAŚCIWOŚCI SPORTOWE	NORMY	Lumaflex Duo Linosport xf ² 3,2 mm
Współczynnik tarcia	EN 13036-4	88
Dynamiczny współczynnik poślizgu	DIN 18032	μ min.0,4 ; μ max 0,6
Amortyzacja uderzeń	Średnia zmierzona wartość	50%
	Wymagania EN 14808	≥ 25% - 75%

Odształcenie pionowe	EN 14809	1,8 mm
Odbicie pionowe piłki	EN 12235	98%
Odporność na ścieranie	EN ISO 5470-1	0,43g
Odporność na wgniecenia	Średnia zmierzona wartość	0,16 mm
	Wymagania EN 1516	≤ 0,50 mm
Odporność na obciążenie toczne	EN 1569	0.10 mm - brak uszkodzeń
Odporność na uderzenia	EN 1517	brak uszkodzeń
Współczynnik poślizgu	EN ISO 2813	7%



1. Powłoka ochronna xf²
2. Jednorodne, jednowarstwowe linoleum 3,2 mm
3. Podkład jutowy
4. Lumaflex Duo (sklejka brzoza gr. 18 mm, wymiary desek: (2430 x 295 mm)
6. Tarfoam- pianka PU grubość 15mm
7. Tarfilm- folia polietylen 200μ

8.2.2 *Posadzka sportowa w pomieszczeniach ruchowych*

Nawierzchnia sportowa w pomieszczeniach fitness, siłownia, sale zajęć ruchowych - do ustalenia z inwestorem celem dokładnego określenia programu użytkowego. Jest to nawierzchnia przeznaczona wyłącznie pod cele sportowe i nie ma możliwości wstępu w innym obuwiu niż sportowe. Grubość warstwy wykończeniowej (poliuretan) zależne od dokładnej funkcji pomieszczenia (np. dla siłowni mniejsza grubość, dla fitness większa co wpływa na elastyczność posadzki).

OPIS SYSTEMU NAWIERZCHNI" OMNISPORTS REFERENCE"

CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU NAWIERZCHNI

Nawierzchnia Omnisports Reference jest szeroko stosowana w obiektach zamkniętych: w halach sportowych, salach gimnastycznych, siłowniach oraz pomieszczeniach przeznaczonych do rekreacji ruchowej. Nawierzchnia zapewnia znakomite warunki do uprawiania gier zespołowych np. piłki ręcznej,

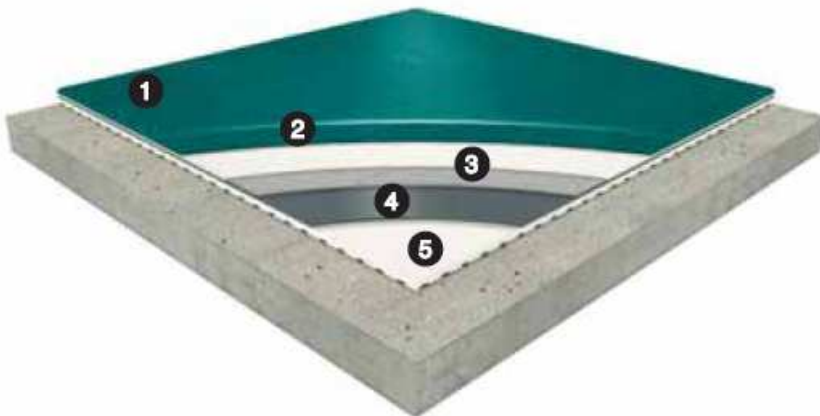
siatkówki, koszykówki. Oprócz zastosowania jej dla profesjonalnego uprawiania sportu służy do prowadzenia zajęć gimnastycznych dla dzieci, dorosłych oraz osób niepełnosprawnych.

OPIS SYSTEMU

Elastyczna nawierzchnia sportowa do montażu wewnątrz budynków

Nawierzchnia sportowa **Omnisports Reference**: wielowarstwowa wykładzina PVC (z polichlorku winylu) zabezpieczona poliuretanem Topclean XP protection, grubości **6,5mm**, grubość warstwy użytkowej 0,7mm, dostarczana w postaci rolki 2,00m2 x 20,50mb, dostępna w 22 kolorach i 10 kolorach drewna. Waga 4570g/m2

Właściwości	Normy	Omnisport Reference		
		Montaż na pływająco	Klejenie do podłoża	Instalacja na Tarkolay
Właściwości sportowe				
Współczynnik tarcia	EN 13036-4	88		
Amortyzacja uderzeń	EN 14808	26	27	28
Deformacja pionowa	EN 14809	1,11 mm	1,33 mm	1,26 mm
Pionowe odbicie piłki	EN 12235	100,00%	99%	100,00%
Odbicie zwierciadlane i połysk	EN ISO 2813	14,40%		
Klasyfikacja				
Ognioodporność	EN 13501-1	Cfl-S1		
		na podłożu betonowym i deskach drewnianych		
Emisja formaldehydu	EN 717-1	brak		
	EN 717-2			
Zawartość pentachlorofenolu	EN 12673	brak		
Właściwości techniczne				
Warstwa użytkowa	EN 429	0,70 mm		
Odporność na ścieranie	EN ISO 5470-1	0,098 g		
Odporność na wgniecenia	EN 1516	0,21 mm		0,40 mm
Odporność na obciążenia toczne	EN 1569	≤ 0,5 mm		
		Brak uszkodzeń		
Odporność na nacisk	EN 1517	Brak uszkodzeń		



1. Topclean XP – powłoka zabezpieczająca
2. Warstwa użytkowa z czystego PCW
3. Warstwa nietkanego włókna szklanego wtopionego w PCW
4. Warstwa prasowanego PCW
5. Komórkowa pianka akustyczna (HCF) z podkładem o fakturze plastra miodu

8.3. WYKOŃCZENIE ŚCIAN ORAZ SUFITÓW

Wykończenie poziome posadzek wykonać zgodnie z zestawieniem umieszczonym na rzucie kondygnacji przyziemia załączonym w części rysunkowej.

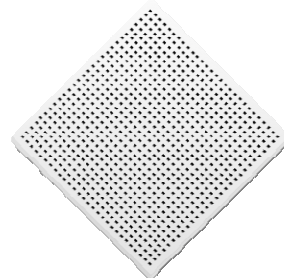
8.3.1 Wykończenie ścian

- tynk cementowo – wapienny kat. IVf + gładź
w pomieszczeniach gdzie występuje farba ceramiczna
- tynk cementowo – wapienny kat. III + gładź
przestrzenie ścian malowane farbą lateksową
- płytki ceramiczne do wys. 2.0 m, powyżej malowane 2 x farbą lateksową

Pomieszczenia higieniczno – sanitarne

8.3.2 Wykończenie sufitów

- tynk cienkowarstwowy mineralny na siatce z włókna szklanego
- Sufit podwieszany modułowy 600 x 600 mm,
- Sufit podwieszany modułowy 300 x 1800-2400, GKFI



8.4. MALOWANIE

8.4.1 Wykończenie ścian

- Farba lateksowa
- Farba ceramiczna

Właściwości

Farba ceramiczna

Wodorozcieńczalna, akrylowa farba ceramiczna, odporna na zmywanie i szorowanie na mokro (klasa 1 [3 µm] wg PN-EN 13300 – ubytek 3 µm po 200 cyklach szorowania) bez zmiany stopnia matowego wykończenia powierzchni. Zmywalna, o stopniu połysku – mat. LZO kategorii A. Produkt powinien spełniać normy LEED.

Farba lateksowa

Wodorozcieńczalna, lateksowa farba akrylowa. Odporna na zmywanie i szorowanie (klasa 1 [2 µm] wg PN-EN 13300, łatwość usuwania plam i zabrudzeń z powierzchni powłoki. Odporna na działanie mikroorganizmów.

8.4.2 Wykończenie sufitów

- Wykończenie tynk
malowanie 2 x farba lateksowa
- Sufity z płyt GKFI
malowanie 2 x farba lateksowa

8.5. STOLARKA WEWNĘTRZNA

Stolarka drzwiowa wewnętrzna – podział na dwa typy aluminiowe oraz drewniane.

Aluminiowe (m.in. hole komunikacyjne) – drzwi wewnętrzne szklane w konstrukcji aluminiowej, szyby w drzwiach bezpieczne. Kolor stolarki – antracyt (RAL 7024). Drzwi wyposażone w samozamykacz oraz nóżkę.

Drewniane – płytowe, mocowane na trzech zawiasach wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową. Stolarka w kolorze złoty dąb. (drzwi do zespołów sanitarnych wyposażać w kratki nawiewne o pow. min.. 0,022m²).

Stolarka okienna wewnętrzna – okna aluminiowe, kolor antracytowy RAL 7024, szyba bezpieczna. Stolarka okienna stanowiąca obudowę dróg ewakuacyjnych (korytarzy) klasy minimum EI15.

8.6. AKUSTYCZNA ŚCIANA MOBILNA

Pomiędzy salkami gimnastycznymi zastosowano akustyczną mobilną ścianę.

- rodzaj obsługi ścian: automatyczny
- ściana z wbudowanymi drzwiami
- system parkowania: parkowanie w osi (elementy parkowane w jedną stronę)
- panele wykończeniowe: laminat drewnopodobny
- brak prowadnicy podłogowej
- waga systemu: około 35 kg/m²

8.7. *BALUSTRADY WEWNĘTRZNE SCHODOWE*

Na klatkach schodowych oraz przy schodach wykonać należy balustrady oraz poręcze przysięcienne, umożliwiające prawo i lewostronne użytkowanie.

Balustrady wewnętrzne ze stali nierdzewnej bez szwu wykonane z elementów systemowych. Wysokość minimalna balustrady wynosi 1,10 m ponad poziom powierzchni zabezpieczanej. Maksymalny prześwit między elementami tworzącymi balustrady powinien wynosić 0,12 m. Pochwyt zaprojektowano z rur ϕ 42,4/3,2 mm. Słupki zaprojektowano z rur ϕ 42,4/3,2 mm. Wypełnienie balustrad: tralki z prętów ϕ 12.

8.8. *PLATFORMA PIONOWA*

Przyjęte założenia dla platformy pionowej

- dźwig wewnętrzny
- udźwig 400 kg /4 osoby/
- prędkość dźwigu 0,615 m/2
- napęd śrubowy
- ilość przystanków: 2
- sterowanie za pomocą przycisków naciskanych w sposób ciągły
- platforma w szybie wyposażona w system bezpieczeństwa antyzakleszczeniowy, z panelem na wysokość 1,1 m, na którym znajdują się przyciski do jazdy oznaczone Braillem, podłoga platformy wykonana z wykładziny antypoślizgowej,
- szyb – konstrukcja samonośna, zamknięta,
- drzwi szybowe wychylne, jednoskrzydłowe, przeszklone, typ GL, wykonane ze stali zwykłej galwanizowanej, malowane na kolor RAL 9003, wielkość otworu drzwiowego - 900 x H2000 mm (drzwi o pełnej wysokości),
- obudowa szybu – szyb w pełni przeszklony
- górne przykrycie szybu z paneli pełnych lakierowanych na kolor RAL 9003,
- powierzchnia platformy dźwigu 1100 x 1580 mm, (szerokość x głębokość),
- zewnętrzny wymiar szybu – 1530 x 1730 mm,
- zagłębienie na dolnym przystanku (podszybie) 1560 x 1760 x 50 mm,
- automatyczne oświetlenie szybu – jeden punkt świetlny w suficie szybu,
- automatyczna kluczykowa blokada drzwi
- audiodialer moduł GSM
- sygnalizacja akustyczna przeciążenia,
- automatyczne awaryjne opuszczanie platformy po zaniku napięcia,
- zasilanie sterowania 24 V,
- zasilanie napędu - 400 V,
- moc silnika w zespole napędowym – 2,2 kW.

9. DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Budynek jest przystosowany do obsługi osób niepełnosprawnych. Na parkingu znajduje się miejsce postojowe z przeznaczeniem dla osób niepełnosprawnych.

Zapewniony jest również dostęp dla osób niepełnosprawnych z zewnątrz budynku poprzez zaprojektowanie dojścia do budynku w formie ukształtowania terenu z kostki brukowej o nachyleniu nieprzekraczającym 5% oraz pochylnie dla osób niepełnosprawnych. W budynku zaprojektowano platformę pionową zapewniając pełny dostęp do wszystkich kondygnacji projektowanego obiektu. W obiekcie przewidziano również węzły sanitarne przystosowane dla osób niepełnosprawnych. Także projektowane zagospodarowanie terenu zapewnia pełny dostęp dla osób niepełnosprawnych.

10. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

10.1. INSTALACJE SANITARNE

10.1.1 Instalacja wodociągowa – dane ogólne

Instalację wody zimnej w budynku projektuje się w nawiązaniu do przyłącza wodociągowego projektowanego z istniejącej sieci wodociągowej przebiegającej w pobliżu działki. Rozprowadzenie przewodów wodociągowych wg branży sanitarnej. Przyłącze wodociągowe wg osobnego opracowania.

10.1.2 Kanalizacja sanitarna – dane ogólne.

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku projektuje się w nawiązaniu do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego do istniejącej sieci kanalizacyjnej przebiegającej w pobliżu działki. Rozprowadzenie przewodów kanalizacyjnych wg branży sanitarnej. Przyłącze kanalizacji sanitarnej wg osobnego opracowania.

10.1.3 Kanalizacja deszczowa – dane ogólne.

Instalację kanalizacji deszczowej w budynku projektuje się w nawiązaniu do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej przebiegającej w pobliżu działki. Rozprowadzenie przewodów kanalizacji deszczowej wg branży sanitarnej. Przyłącze kanalizacji deszczowej wg osobnego opracowania.

10.2. INSTALACJE GRZEWcze

Projektowany budynek podłączony jest do instalacji grzewczej znajdującej się w istniejącej części budynku zaplecza. Rozprowadzenie przewodów grzewczych wg branży sanitarnej.

10.3. INSTALACJE WENTYLACJI.

10.3.1 Nawiewna wentylacja

Do wentylacji nawiewnej pomieszczeń służą nawiewniki okienne umieszczone w górnej ramie okna. Dodatkowo dla wszystkich pomieszczeń sanitarnych oraz pomieszczeń gospodarczych

zastosowano drzwi z kratkami wentylacyjnymi o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m² w dolnej części drzwi.

Do pozostałych pomieszczeń do wentylacji nawiewnej pomieszczeń służyć będzie wentylacja mechaniczna wg osobnego opracowania (branża sanitarna).

Węzeł cieplny

Do pomieszczenia węzła cieplnego projektuje się naturalny dopływ powietrza poprzez wykonanie w ścianie zewnętrznej kanału nawiewnego o wymiarach 400 x 300 mm wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej. Wlot do kanału nawiewnego minimum 2,0 m ponad poziomem terenu, zakończony kratką wentylacyjną.

10.3.2 Wywiewna wentylacja

Do wentylacji pomieszczeń przyjęto wentylację wywiewną mechaniczną wg osobnego opracowania (branża sanitarna).

10.3.3 Instalacje elektryczne

Zasilanie budynku należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi Koncernu Energetycznego ENEA-OPERATOR SA Oddział Dystrybucji w Bydgoszczy, Rejon Dystrybucji Świecie.

10.4. INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE

W budynku przewiduje się instalacje:

- internetowa
- alarmowa z kontrolą dostępu (monitoring)

Ewentualne wykonanie tych instalacji zależne od uwarunkowań i przyjętych rozwiązań należy powierzyć firmom specjalistycznym w trakcie realizacji budowy po wcześniejszym uzgodnieniu w nadzorze autorskim architekta i ewentualnie projektów branżowych.

11. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

Zastosowane w projekcie rozwiązania techniczno-przestrzenne eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze i zdrowie ludzi.

11.1. GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA

W projekcie przewidziano odprowadzanie ścieków bytowo-gospodarczych szczelnym systemem kanalizacji sanitarnej do miejskiej sieci sanitarnej projektowanymi przykanalikami. Woda odpowiedniej jakości dostarczana wodociągiem o racjonalnym zużyciu dzięki pełnemu indywidualnemu opomiarowaniu. Szczegółowe dane odnośnie zapotrzebowania wody oraz ilość i sposób odprowadzania ścieków podano w projekcie branżowym – instalacji sanitarnej.

11.2. OCHRONA ATMOSFERY

Budynek spełnia warunki ochrony atmosfery. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych oraz płynnych nie większa niż przewidują odpowiednie normy.

11.2.1 Wytwarzanie odpadów stałych i ich usuwanie

Odpady stałe segregowane i gromadzone w specjalnych pojemnikach wyznaczonym na planie zagospodarowania i wywożone przez służby utrzymania czystości.

11.2.2 Emisja hałasu oraz wibracji i promieniowania.

Obiekt realizowany wraz z projektowanym jego wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym, nie wprowadza szczególnej emisji hałasów i wibracji. W budynku również nie są przewidziane urządzenia, które byłyby źródłami promieniowania zagrażającego mieszkańcom i środowisku.

11.2.3 Przenikanie szkodliwych substancji do gruntu

Nie przewiduje się występowania przenikania szkodliwych substancji do gruntu wynikającego z rozwiązań zawartych w projekcie.

12. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkaniowego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej oraz zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym warunków technicznych (WT2014), jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

dla budynku hali sportowej w miejscowości Pruszcz

Adres budynku:	Główna 33 86-120 Pruszcz
Sporządzający świadectwo:	ZP i UB "BENBUD"
Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:	Benedykt Reder, nr UAN-IV/8346/113/TO/88
Data:	2016-10-26

Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku
4. Zakres opracowania
 - 4.1 Charakterystyka instalacji
 - 4.2 Współczynniki przenikania ciepła przegród zewnętrznych w ogrzewanych budynkach
oraz inne wskaźniki energetyczne
5. Zapotrzebowanie na energię dla potrzeb ogrzewania i wentylacji
6. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej
7. Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą
8. Roczne zapotrzebowanie na energię dla budynku
9. Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla budynku

1. Podstawa opracowania

Przewidywaną charakterystykę energetyczną budynku hali opracowano na podstawie opracowanej koncepcji.

2. Dane ogólne

Inwestor

Nazwa: Gmina Pruszcz
Adres: Główna 33, 86-120 Pruszcz
Telefon / Fax. / Adres e-mail:

Projektant

Nazwa: ZP i UB "BENBUD"
Adres: Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz
Telefon / Fax. / Adres e-mail: 603 79 86 82 / (560 46 13 032 / benbud@op.pl
Nazwisko i nr uprawnień: Benedykt Reder, nr UAN-IV/8346/113/TO/88

Opis projektu

Nr: 25/16
Data opracowania: 2016-10-26

Informacja o budynku

Rodzaj budynku: Budynek użyteczności publicznej
Przeznaczenie budynku: Na potrzeby sportu
Adres budynku: . . ., 86-120 Pruszcz
Stacja meteorologiczna: Bydgoszcz
Rok budowy: 2017
Rok budowy instalacji:

3. Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku

Liczba kondygnacji: 2
Liczba użytkowników / mieszkańców:
Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna

Geometria

Kubatura budynku	V	21498	[m3]
Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	Ve	21498	[m3]
Powierzchnia użytkowa	Au	3137	[m2]
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń ogrzewanych	Af	3137	[m2]

Ośłona budynku

Opis: Nieoślonięte: budynki na otwartej przestrzeni, wysokie budynki w centrach miast

4. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy charakterystyki energetycznej budynku odpowiadającej podanym poniżej opisom przegród i instalacji projektowanych lub istniejących

4.1 Charakterystyka instalacji

Wentylacja

Rodzaj instalacji wentylacji:

A - Wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewna działająca okresowo,

Ogrzewanie

Rodzaj instalacji ogrzewania:

A - Biomasa, Udział 100,00%;

Ciepła woda

Rodzaj instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej :

A - Energia geotermalna, Udział 100,00%;

4.2 Charakterystyka przegród

Lista zdefiniowanych przegród

Rodzaj przegrody	Strefa	Typ przegrody	A [m ²]	U [W/m ² K]	Orientacja
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna WS	61,65	0,19	N
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna WS	532,27	0,19	N
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna WS	76,98	0,19	N
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna WS	323,81	0,19	N
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna WS	525,73	0,19	N
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna WS	24,21	0,19	N
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna WS	239,36	0,19	N
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna WS	350,85	0,19	N
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna WS	86,84	0,19	N
Podłoga na gruncie	1-A	Podłoga na gruncie Pruszcz	2353,17	0,28	
Stropodach	1-A	Stropodach Pruszcz 1	1466,04	0,17	
Stropodach	1-A	Stropodach Pruszcz 2	887,50	0,18	

A [m²] – Powierzchnia

U [W/m²K] - Współczynnik przenikania ciepła

Typy przegród

Nazwa typu przegrody			
Opis materiału	Grubość d [m]	ρ [kg/m ³]	Cp [kJ/kgK]
Ściana zewnętrzna			
ATLAS CERMIT SN	0,01	1800	1000

Wełna mineralna - płyta fasadowa	0,16	150	750
Cegła silikatowa pełna	0,24	1900	900
Tynk cementowo-wapienny	0,02	1850	1000

Podłoga na gruncie Pruszcz			
Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota	0,02	2000	920
Beton zwykły, gęstość 1900	0,06	1900	1000
Styropian EPS 100 - 038 Dach - podłoga	0,12	20	1450
Podkład z chudego betonu	0,15	1900	1000
Stropodach hali			
Papa asfaltowa izolacyjna, gr 4 mm	0,00	1000	1460
Papa asfaltowa izolacyjna, gr 4 mm	0,00	1000	1460
Wełna mineralna - płyta dachowa	0,24	160	750
Drewno miękkie	0,04	550	2000
Stropodach zaplecza			
Tynk cementowo - wapienny	0,02	1000	1500
Beton zwykły, gęstość 2500	0,20	2500	1000
Wełna mineralna - płyta dachowa	0,24	160	750

ρ [kg/m³] – gęstość materiału

C_p [kJ/kgK] – ciepło właściwe materiału

Lista zdefiniowanych okien i drzwi

Nazwa	Liczba [-]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m ²]	U [W/m ² K]	C [-]	g [-]
O_1	4	1,6	1,9	3,04	1,1	0,7	0,75
O_2	9	1,6	90	144	1,1	0,7	0,75
O_3	8	2,4	2,9	6,96	1,1	0,7	0,75
O_4	1	4,5	6,1	27,45	1,1	0,7	0,75
O_5	1	2,4	3	7,2	1,1	0,7	0,75
O_6	2	6	3	18	1,1	0,7	0,75
O_7	1	2,4	1,9	4,56	1,1	0,7	0,75
O_8	1	3,5	1	3,5	1,1	0,7	0,75
O_9	1	6	1,9	11,4	1,1	0,7	0,75
D_1	1	1,9	2,8	5,32	1,5	0,7	0,75
D_2	1	1,5	2,8	4,2	1,5	0,7	0,75
D_3	1	1,8	2,8	5,04	1,5	0,7	0,75
O_10	4	5,9	2,9	17,11	1,1	0,7	0,75
O_11	9	2,4	1,9	4,56	1,1	0,7	0,75
O_12	1	1,6	1,9	3,04	1,1	0,7	0,75
D_4	1	1,6	2,8	4,48	1,5	0,7	0,75
O_13	7	5,9	2,9	17,11	1,1	0,7	0,75
D_5	1	1,6	2,8	4,48	1,5	0,7	0,75
D_6	1	3,6	2,8	10,08	1,5	0,7	0,75
D_7	2	1,2	2,8	3,36	1,5	0,7	0,75
O_15	10	2,4	1,9	4,56	1,1	0,7	0,75
O_16	2	1,2	2,9	3,48	1,1	0,7	0,75

O_17	1	4	7,2	28,8	1,1	0,7	0,75
D_8	1	1,8	2,8	5,04	1,5	0,7	0,75
D_9	1	3,25	3,5	11,37	1,5	0	0
O_14	1	4	7,2	28,8	1,1	0,7	0,75

U [W/m²K] - Współczynnik przenikania ciepła

C [-] – udział pola powierzchni płaszczyzny szklonej do całkowitego pola powierzchni okna

g [-] – współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego przez oszklenie

5. Zapotrzebowanie na energię dla potrzeb ogrzewania i wentylacji

Strefa: A			
Parametry			
Temperatura wewnętrzna	Θ _{int}	20,00	[°C]
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A _f	3137	[m ²]
Wewnętrzna pojemność cieplna	C _m	1187479153	[J/K]
Stała czasowa	τ	62,01	[h]
Udział granicznych potrzeb ciepła	γ _{H,lim}	1,19	[-]
Parametr numeryczny	a _H	5,13	[°C]
Wentylacja			
Rodzaj wentylacji: Wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewna działająca okresowo			
Strumień powietrza wentylacji naturalnej	V _o	0	[m ³ /h]
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie	V _{ex}	23500,00	[m ³ /h]
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie	V _{su}	23500,00	[m ³ /h]
Strumień powietrza infiltrującego przez nieszczelności	V _{inf}	3762,15	[m ³ /h]
Dodatkowy strumień powietrza przy pracy wentylatorów wywołany wpływem wiatru i waporu termicznego	V _x	0	[m ³ /h]
Współczynnik korekcyjny	b _{ve_1}	0,08	[-]
Współczynnik korekcyjny	b _{ve_2}	0,33	[-]
Współczynnik korekcyjny	b _{ve_3}	0,00	[-]
Współczynnik korekcyjny	b _{ve_4}	0,67	[-]

Zyski ciepła

Od słońca	Q _{sol}	608044,36	[kWh/rok]
Wewnętrzne	Q _{int}	82440,33	[kWh/rok]
Całkowite zyski ciepła	Q _{H,gn}	690484,72	[kWh/rok]

Zyski ciepła wewnętrzne i od słońca w okresie miesięcznym

Miesiąc	Od nasłonecznienia Qsol [kWh/m-c]	Wewnętrzne Qint [kWh/m-c]	Całkowite QH,gn [kWh/m-c]
I	17551,60	7001,78	24553,39
II	20922,30	6324,19	27246,49
III	40006,48	7001,78	47008,26
IV	66000,30	6775,92	72776,22
V	86416,90	7001,78	93418,68
VI	92839,21	6775,92	99615,13
VII	88702,71	7001,78	95704,49
VIII	75812,64	7001,78	82814,43
IX	52148,15	6775,92	58924,07
X	32839,64	7001,78	39841,42
XI	19896,40	6775,92	26672,32
XII	14908,03	7001,78	21909,82
Suma	608044,36	82440,33	690484,72

Straty ciepła

Straty przez przenikanie	Qtr	320692,53	[kWh/rok]
Na wentylację	Qve	242071,41	[kWh/rok]
Całkowite straty ciepła	QH,ht	562763,95	[kWh/rok]

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Htr	3031,49	[W/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	2288,29	[W/K]

Straty ciepła przez przenikanie i wentylację w okresie miesięcznym

Miesiąc	Średnia temp. zew. θe [°C]	Straty przez przenikanie Qtr, [kWh/m-c]	Straty na wentylację Qve [kWh/m-c]	Całkowite QH,ht [kWh/m-c]
I	-0,70	46687,32	35241,44	81928,77
II	0,00	40743,19	30754,57	71497,76
III	0,00	45108,53	34049,70	79158,23
IV	6,60	29247,79	22077,39	51325,17
V	14,20	13081,47	9874,41	22955,89
VI	14,50	12004,69	9061,61	21066,30
VII	17,30	6089,65	4596,71	10686,36
VIII	16,40	8119,53	6128,95	14248,48
IX	11,00	19644,04	14828,10	34472,13
X	8,10	26839,57	20259,57	47099,15
XI	5,20	32303,53	24383,98	56687,51
XII	1,90	40823,22	30814,98	71638,20
Suma	---	320692,53	242071,41	562763,95

Zapotrzebowanie ciepła użytkowego – ogrzewanie i wentylacja

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji QH,nd
230502,94 [kWh/rok]

Roczne zapotrzebowanie ciepła w ujęciu miesięcznym

Miesiąc	Względna długość czasu ogrzewania $f_{H,n}$	Liczba godzin grzewczych	Współczynnik efektywności wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}$ [kWh/m-c]
Strefa: A				
I	1,00	744,00	1,00	57410,78
II	1,00	672,00	1,00	44370,71
III	1,00	744,00	0,97	33521,26
IV	0,23	165,03	0,67	2854,08
V	0,00	0,00	0,25	12,86
VI	0,00	0,00	0,00	0,00
VII	0,00	0,00	0,00	0,00
VIII	0,00	0,00	0,00	0,00
IX	0,00	0,00	0,57	947,88
X	0,90	672,63	0,90	11309,67
XI	1,00	720,00	0,99	30312,55
XII	1,00	744,00	1,00	49763,14
Suma	---	4461,67	---	230502,94

Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ogrzewania i wentylacji						
Nośnik energii	$\eta_{H,g}$ [-]	$\eta_{H,s}$ [-]	$\eta_{H,d}$ [-]	$\eta_{H,e}$ [-]	$\eta_{H,tot}$ [-]	wH [-]
Strefa: A						
Biomasa	0,70	1,00	0,96	0,93	0,62	0,20

$\eta_{H,g}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowania budynku (energii końcowej)

$\eta_{H,s}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,d}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) nośnika ciepła w obrębie budynku (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,e}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w budynku (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,tot}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego budynku – od wytwarzania (konwersji) ciepła do przekazania w pomieszczeniach

wH [-] – Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku na potrzeby ogrzewania

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ogrzewania i wentylacji	QK,H	368828,31	[kWh/rok]
--	------	-----------	-----------

6. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej
Zapotrzebowanie na energię użytkową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej

Parametry

Strefa: A

Jednostkowe dobowe zużycie wody	VCW	0,80	[dm ³ /m ² •doba]
Czas użytkowania	tuz	182,50	[doby]

Zapotrzebowanie ciepła użytkowego – ciepła woda

Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	23987,85	[kWh/rok]
--	-------	----------	-----------

Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej						
Nośnik energii	$\eta_{W,g}$ [-]	$\eta_{W,s}$ [-]	$\eta_{W,d}$ [-]	$\eta_{W,e}$ [-]	$\eta_{W,tot}$ [-]	ww [-]
Strefa: A						
Energia geotermalna	3,00	0,85	0,60	1	1,53	0,00

$\eta_{W,g}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowania budynku (energii końcowej)

$\eta_{W,s}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach

pojemnościowych systemu ciepłej wody (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{W,d}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) ciepłej wody w obrębie budynku (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{W,e}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania

$\eta_{W,tot}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu ogrzewania ciepłej wody

ww [-] – Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej	QK,W	15678,34	[kWh/rok]
---	------	----------	-----------

7. Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą

Rodzaj urządzenia pomocniczego	qel [W/m ²]	tel [h/rok]
--------------------------------	----------------------------	----------------

qel [W/m²] - Zapotrzebowanie mocy elektrycznej do napędu urządzenia pomocniczego

tel [h/rok] - Czas działania urządzenia pomocniczego

Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system wentylacji	Eel,pom, V	0,00	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system ogrzewania	Eel,pom, H	0,00	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system przygotowania ciepłej wody użytkowej	Eel,pom, W	0,00	[kWh/rok]

8. Roczne zapotrzebowanie na energię dla budynku

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m ² •rok)]	Udział [%]
System grzewczy i wentylacyjny	73765,66	23,52	100,00
System do podgrzania ciepłej wody	0,00	0,00	0,00

Urządzenia pomocnicze	0,00	0,00	0,00
Suma	73765,66	23,52	100,00

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m²·rok)]	Udział [%]
System grzewczy i wentylacyjny	368828,31	117,57	95,92
System do podgrzania ciepłej wody	15678,34	5,00	4,08
Urządzenia pomocnicze	0,00	0,00	0,00
Suma	384506,65	122,57	100,00

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Zapotrzebowanie na energię użytkową:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m²·rok)]	Udział [%]
System grzewczy i wentylacyjny	230502,94	73,48	96,85
System do podgrzania ciepłej wody	23987,86	7,65	9,43
Suma	254490,80	81,13	100,00

9. Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla budynku

Wskaźnik rocznego obliczeniowego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej	EK	122,57	[kWh/(m ² ·rok)]
Wskaźnik rocznego obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP	23,51	[kWh/(m ² ·rok)]
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP		65,00	[kWh/(m ² ·rok)]

13. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

13.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla Projekt budowy hali sportowej z przebudową sieci infrastruktury technicznej oraz rozbudową obiektu techniczno - socjalnego i budową niezbędnej infrastruktury w Pruszczu. Projektowany budynek odpowiada wymaganiom ochrony przeciwpożarowej określonym w „Warunkach technicznych” (WT).

13.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNO – UŻYTKOWE

POWIERZCHNIA , WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI:

powierzchnia zabudowy istniejąca	484.0 m ²
powierzchnia wewnętrzna użytkowa istniejąca	około 400.0 m ²
powierzchnia zabudowy	2391.29 m ²
powierzchnia wewnętrzna użytkowa	3139.23 m ²
kubatura całkowita	21 500.0 m ³
całkowita długość budynku	56.46 m
całkowita szerokość budynku	61.29 m
wysokość budynku do attyki	9.22 i 11.55 m
ilość kondygnacji	II kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony

Zgodnie z warunkami technicznymi budynek o II kondygnacji nadziemnej, kwalifikuje budynek do grupy obiektów **niskich**. (zgodnie z § 8 (WT))

13.3. FUNKCJA.

Budynek użyteczności publicznej - hala widowiskowo- sportowa wraz z funkcją towarzyszącą

13.4. ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIEDNICH

Projektowany budynek przedszkola stanowi obiekt przylegający do istniejącego zaplecza. Zachowane są minimalne odległości od granicy działek (odległość od granicy z działką budowlaną powyżej 4.0 m)

13.5. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI

Uwzględniając funkcję pomieszczeń, poszczególne kondygnacje kwalifikują się:
- budynek kategoria zagrożenia ludzi **ZL I** (zgodnie § 209.2.WT)

13.6. GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Dla pomieszczeń zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL gęstości obciążenia ogniowego nie wyznacza się.

13.7. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU

Uwzględniając, że budynek jest traktowany jako budynek niski, a kategoria zagrożenia ludzi to ZLI wymaganą klasą odporności pożarowej budynku jest **klasa „C”** (zgodnie z § 212.2 i 3 WT).

Klasy odporności ogniowej elementów budynków (§ 216.1. WT).

- główna konstrukcja nośna – min. R 60 (60 minut) (słupy/rdzenie żelbetowe/podciągi)
- konstrukcja dachu – min. R 15
- strop
 - REI 60 (60 minut)
 - REI 60 (60 minut) – strop nad kotłownią
- ściana zewnętrzna
 - EI 30 (30 minut) lub zgodnie wg odległości od granic / sąsiednich budynków
 - EI 60 (60 minut) – ściany obudowy kotłowni
- ściana wewnętrzna:
 - ścianki działowe – EI 15
 - obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych EI 15 (§ 241.1 WT)
- przekrycie dachu – RE 15

Główną konstrukcję nośną stanowią ściany zewnętrzne i wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych grubości 24 cm i 30cm.. Klasa odporności ogniowej elementów powyżej R 240

Konstrukcję dachu stanowi płyta żelbetowa oraz konstrukcja drewniana na hali sportowej.

Przekrycie dachu z papy.(odporność ogniowa spełniona).

Wszystkie elementy budynku z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (drewniane zabezpieczone atestowanymi środkami ogniochronnymi do stanu przy którym stają się materiałem nierozprzestrzeniającym ognia).

Okładzina ścian zewnętrznych z płyt elewacyjnych CEMBRIT wyrób kwalifikuje się jako nierozprzestrzeniający ognia.

13.8. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH

Nie przewiduje się występowania czynników powodujących konieczność kwalifikowania obiektu jako zagrożonego wybuchem lub wyznaczania stref zagrożenia wybuchem.

13.9. WARUNKI EWAKUACJI W BUDYNKU

Dojścia ewakuacyjne

Dla strefy ZL I przy dwóch dojściach <40 m (zgodnie z § 256 WT) – spełnione

Dla strefy PM przy dwóch dojściach <100m (zgodnie z § 256 WT) - spełnione

Drogi nie mogą się pokrywać ani krzyżować. Przy dwóch drogach dojścia, długość dojścia nie może przekraczać 40 m. Jest to długość drogi do dojścia najbliższego, a długość drogi do dojścia drugiego może być o 100 % większa, czyli nie może przekraczać 80 m.

Długości przejść ewakuacyjnych nie przekraczają 40 m. (zgodnie z § 237.1 WT) (dotyczy maksymalnej długości przejścia do drzwi wyjściowych w danym pomieszczeniu). Przejście ewakuacyjne nie będzie prowadziło przez więcej niż trzy pomieszczenia. Szerokość przejścia ewakuacyjnego –

minimum 0,90 m. w świetle (lecz nie mniej niż 0,60 m na każde 100 osób mogących jednocześnie przebywać na kondygnacji)

Szerokość drzwi z pomieszczeń minimum 0,8 m, gdy służą do ewakuacji nie więcej niż trzech osób i 0,9 m, gdy służą do ewakuacji większej ilości osób.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych powinna wynosić minimum 0,9 m w świetle.

Szerokość korytarza – co najmniej 1,40 m (do ewakuacji max 20 osób – 1,20 m) z uwzględnieniem wskaźnika 0,6 m na 100 osób mogących jednocześnie przebywać na kondygnacji. (zgodnie z § 242 WT).

Korytarze dłuższe niż 50 m stanowiące drogę ewakuacyjną zostały podzielone na mniejsze odcinki (zgodnie z § 243.1 WT) poprzez zastosowanie przegrody z drzwi dymoszczelnych

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone (zgodnie z § 262.1 WT) należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Przestrzeń między sufitem podwieszonym i stropem powinna być podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż 1.000 m², a w korytarzach - przegrodami co 50 m, wykonanymi z materiałów niepalnych. (zgodnie z § 262.2 WT)

13.10. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE

W analizowanym budynku zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi ZL I należy zainstalować hydranty wewnętrzne DN 25 z wężem półsztywnym. Hydranty powinny być umieszczone przy drogach komunikacji ogólnej, a w szczególności: przy wejściach do budynku, w przejściach i na korytarzach. Zasięg hydrantów DN 25 powinien obejmować całą powierzchnię budynku z uwzględnieniem:

- długości odcinka węża (30 m),
- efektywnego zasięgu rzutu rozproszonego prądu wodnego, który wynosi 3,0 m.

Zawór odcinający hydrantu winien być umieszczony na wysokości 1,35 ± 0,1 m od poziomu podłogi. Minimalna wydajność poboru wody, mierzona na wylocie prądownicy dla hydrantu DN 25 powinna wynosić 1,0 dm³/s.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewnić w analizowanym budynku jednoczesny pobór wody w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Instalacja wodociągowa powinna być zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej lub ze zbiorników o odpowiednim zapasie wody do celów przeciwpożarowych bezpośrednio albo za pomocą pompowni przeciwpożarowej. Średnica nominalna przewodów zasilających, na których instaluje się hydranty DN 25 powinna wynosić co najmniej 25 mm.

Zgodnie z § 28.1 rozporządzenia obiekt należy wyposażać w gaśnice przenośne. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg powinna w projektowanym obiekcie przypadać na każde 100 m².

Gaśnice powinny być rozmieszczone:

- w miejscach łatwo dostępnych i widocznych,
- przy wejściach do budynku,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
- w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne,

- przy zachowaniu wymogu – odległości z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m.

Uwaga! Do gaśnic musi być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Miejsce usytuowania gaśnic powinno być oznakowane.

Budynek należy wyposażyć w oświetlenie awaryjne oraz w strefach pożarowych, których kubatura przekracza 1.000 m³ należy przewidzieć główny wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku i odpowiednio oznakowany.

13.11. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPÓŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH

Spełniają wymogi w odniesieniu do urządzeń i instalacji wg standardu jak dla obiektów zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL-I.

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, przewody spalinowe i dymowe z materiałów niepalnych i powinny spełniać wymagania dot. odporności ogniowej.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia p.poż powinny posiadać klasę EI równą wymaganiom dla tych elementów.

13.12. ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Ponieważ kubatura budynku ZL przekracza 5.000 m³, a także powierzchnia przekracza 1000 m², należy zapewnić dla niego wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru. Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm lub zapas wody 200 m³ w przeciwpowozarowym zbiorniku wodnym. Hydranty usytuowane w stosunku chronionego obiektu w odległości nie mniejszej jak 5 m, a maksymalna odległość pierwszego hydrantu od chronionego obiektu nie może przekraczać 75 m.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnia 5 hydrantów zewnętrznych (w tym jeden hydrant projektowany). 4 z nich znajdują się w odległości poniżej 75 m od projektowanego budynku, 1 natomiast w odległości do 150 m.

13.13. DROGI POŻAROWE

Dla budynku kategorii ZL jest wymagane doprowadzenie drogi pożarowej zgodnie z § 12. 7 "Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpowozarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych". Ze względu na to, że projektowany budynek posiada mniej niż 3 kondygnacje oraz wysokość budynku jest mniejsza niż 12.0 m, zapewniono połączenie z drogą pożarową wyjść z tego budynku utwardzonym dojściem o szerokości 1.60 m (przy min. 1.50 m) o długości nie przekraczającym 30 m. zapewniające dotarcie drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej.

13.14. WYKAZ PODSTAWOWYCH PRZEPISÓW PRAWNYCH

- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpowozarowej (Dz. U. Nr 147 z 2002 r. oraz 52 z 2003 r.)

- Wymogi wynikające z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2013 r. (Dz.U. 2013 poz. 926). zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719 z 2010 r.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm.)

14. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie zainstalowane urządzenia mechaniczne i maszyny muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności -zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora DCBC z dnia 20.05.1994 r. (Monitor Polski PN. 39/94 poz.339)

Wszystkie roboty budowlano - montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych" i innymi aktualnie obowiązującymi normami i przepisami oraz przepisami BHP.

Wszystkie użyte materiały budowlane muszą posiadać świadectwo ITB i PZH, jak również inne wymagane atesty i certyfikaty.

Wszystkie zmiany odnośnie zastosowanych materiałów i rozwiązań wymagają uzgodnienia z autorem opracowania.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego dla inwestycji polegającej na budowie budynku przedszkola w miejscowości Nowe.

Kopiowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

OPRACOWAŁ:

OPRACOWAŁ

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH
„BENBUD”
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82
benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Stadium dokumentacji:

TOM II – INSTALACJE SANITARNE

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:
„Projekt budowy hali sportowej z przebudową sieci infrastruktury technicznej oraz rozbudową obiektu
techniczno - socjalnego i budową niezbędnej infrastruktury w Pruszczu”

Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Hala sportowa z budynkiem techniczno - socjalnym,; obręb Pruszcz,
działka nr ewidencyjny 27/15; 28/3; 29/1; 30/2; 31/9; 31/10; 32/2 Pruszcz

Inwestor:

Gmina Pruszcz, ul. Główna 33; 86-120 Pruszcz



INSTALACJE SANITARNE

II. OPIS PROJEKTU SANITARNEGO

1. INWESTOR

Gmina Pruszcz
ul. Główna 33,
86-120 Pruszcz

2. JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27
86-300 Grudziądz

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 3.1. Umowa z Inwestorem,
- 3.2. Projekt branży architektoniczno-konstrukcyjnej pn. „Projekt budowy hali sportowej z przebudową sieci infrastruktury technicznej oraz rozbudową obiektu techniczno-socjalnego i budową niezbędnej infrastruktury w Pruszczu”, opracowany przez Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD",
- 3.3. Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500,
- 3.4. Warunki techniczne na odbiór ścieków komunalnych w miejscowości Pruszcz, działka nr 28/2, 28/3, 30/2, pismo I. dz. BW/155/2016 z dnia 08.12.2016 r., wydane przez Spółkę Komunalną „Błysk” w Pruszczu,
- 3.5. Warunki techniczne na podłączenie do sieci kanalizacji deszczowej, pismo nr GSW – 60/2016, z dnia 23.11.2016 r., wydane przez Gminną Spółkę Wodną w Pruszczu,
- 3.6. Uzgodnienia międzybranżowe,
- 3.7. Obowiązujące przepisy i normy.

4. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych realizowanych w ramach zadania pn. „Projekt budowy hali sportowej z przebudową sieci infrastruktury technicznej oraz rozbudową obiektu techniczno-socjalnego i budową niezbędnej infrastruktury w Pruszczu”.

Teren inwestycji zlokalizowany jest w Pruszczu, powiat świecki, obręb Pruszcz 0018, jedn. ewidencyjna 041408_2, dz. nr ew. 27/15, 28/3, 29/1, 30/2, 31/9, 31/10, 32/2 Pruszcz.

Przedmiotowy obiekt składa się z dwóch przylegających do siebie, niezależnych konstrukcyjnie budynków. Pierwszy, zawiera funkcje towarzyszące, tj. siłownię, fitness, salki do ćwiczeń oraz zajęciowe, część biurowo-administracyjną obiektu a także część socjalną – szatnie z węzłami sanitarnymi. Drugi budynek stanowi hala widowiskowo – sportowa z trybunami i magazynami.

Obiekty te różnią się pod względem zastosowanych elementów konstrukcyjnych (liczby kondygnacji, rodzaju konstrukcji dachu, materiałów użytych do wykonania ścian zewnętrznych). Projektowany budynek nr 1 będzie obiektem o 2 kondygnacjach nadziemnych (dodatkowo podpiwniczenie we fragmencie przy istniejącym budynku socjalno - szatniowym), kryty dachem płaskim (stropodach wentylowany). Bryłę budynku hali widowiskowo - sportowej zaprojektowano na planie prostokąta, przylegającego do projektowanego budynku nr 1 ścianą szczytową od strony północnej oraz częściowo ścianą od strony zachodniej. Sala kryta dachem dwuspadowym płaskim o kącie nachylenia 10 stopni.

Całość zabudowy stanowić będzie kompleks obiektów o funkcji sportowej.

Charakterystyczne parametry budynku:

- kubatura: 21 498,00 m³,
- powierzchnia zabudowy: 2 391,29 m²,
- powierzchnia użytkowa: 3 137,31 m².

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swym zakresem n/w instalacje:

- wentylacji mechanicznej,
- kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku,
- kanalizacji deszczowej na zewnątrz budynku.

Projekty przyłączy tj., wodociągowego oraz kanalizacji deszczowej, stanowią oddzielne opracowanie.

5. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

5.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Celem projektowanej instalacji będzie dostarczenie uzdatnionego i oczyszczonego powietrza do pomieszczeń budynku a także usunięcie powietrza zużytego, zanieczyszczonego podczas eksploatacji. Przyjęty sposób dystrybucji i obróbki powietrza gwarantuje przepływ powietrza z pomieszczeń o wyższych wymaganiach higienicznych do pomieszczeń o wymaganiach niższych, przy jednoczesnym uwzględnieniu zróżnicowanych wymagań w stosunku do parametrów fizycznych powietrza nawiewanego.

Przyjęto następujący podział na ciągi wentylacyjne:

- Wentylacja nawiewno-wywiewna areny sportowej, trybun wraz z tarasami widokowymi oraz sanitariatów przylegających do trybun, usytuowanych na I piętrze, poprzez centralę dachową **CNW1**,
- Wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczeń usytuowanych pod trybunami, tj. pokój trenera, pokój sędziów wraz z przylegającymi sanitariatami oraz magazynami sprzętu sportowego, poprzez centralę stojącą **CNW2**,
- Wentylacja nawiewno-wywiewna zespołu szatniowego przylegającego do areny sportowej wraz z pomieszczeniami higieniczno-sanitarnymi na parterze przedmiotowego obiektu, poprzez centralę dachową **CNW3**,
- Wentylacja nawiewno-wywiewna sali fitness wraz z towarzyszącymi pomieszczeniami szatni, sanitariatów oraz pomieszczeniem trenera, poprzez centralę dachową **CNW4**,
- Wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczeń technicznych zlokalizowanych w piwnicy tj., węzeł cieplny, teletechnika, pomieszczenie przyłączy, poprzez centralę podwieszaną **CNW5**,
- Wentylacja nawiewno-wywiewna pomieszczeń siłowni, salek treningowych, pomieszczeń administracyjno-biurowych oraz przylegających pomieszczeń higieniczno-sanitarnych usytuowanych na parterze oraz I piętrze w pn.-zach. części budynku, poprzez centralę dachową **CNW6**,
- Wentylacja wywiewna z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zlokalizowanych na parterze oraz I piętrze, przylegających do zespołu szatniowego areny sportowej oraz sali fitness, poprzez wentylator dachowy **WD1**,
- Wentylacja wywiewna z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zlokalizowanych na parterze oraz I piętrze, przylegających do pomieszczeń salek treningowych, siłowni, pomieszczeń biurowych, poprzez wentylator dachowy **WD2**,
- Wentylacja wywiewna z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych przylegających do pokoju trenera oraz pokoju sędziów, usytuowanych na parterze przedmiotowego budynku pod trybunami, poprzez wentylator kanałowy **WK1**,
- Wentylacja wywiewna z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych przylegających do szatni siłowni, usytuowanej w tzw., łączniku, w pn.-zach. części budynku, poprzez wentylator kanałowy **WK2**.

Oznaczenie układu	Opis układu	Charakterystyczne parametry
CENTRALE WENTYLACYJNE		
CNW1	Centrala nawiewno-wywiewna sekcyjna, dachowa, z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła, pionową komorą mieszania, nagrzewnicą glikolową, wolną sekcją na chłodnicę, sekcjami filtracji powietrza nawiewanego i usuwanego klasy M5 wraz z kompletną automatyką, silniki wentylatorów EC	$V_N = 10210 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_N = 400 \text{ Pa}$; $V_W = 9930 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 350 \text{ Pa}$ $Q_N = 22,3 \text{ kW}$ ($t_N = 16^\circ\text{C}$) $N_{SN} = 5,5 \text{ kW}$; $N_{SW} = 5,5 \text{ kW}$; $3 \times 400\text{V}$ $m = 1378 \text{ kg}$
CNW2	Centrala nawiewno-wywiewna sekcyjna, stojąca, z króćcami wlotu i wylotu powietrza wentylacyjnego od góry, z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła, wodną nagrzewnicą kanałową, sekcjami filtracji powietrza nawiewanego i usuwanego klasy M5 wraz z kompletną automatyką, silniki wentylatorów EC	$V_N = 1090 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_N = 200 \text{ Pa}$; $V_W = 860 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 200 \text{ Pa}$ $Q_N = 3,8 \text{ kW}$ ($t_N = 20^\circ\text{C}$) $N_{SN} = 0,47 \text{ kW}$; $N_{SW} = 0,47 \text{ kW}$; $1 \times 230\text{V}$ $m = 195 \text{ kg}$
CNW3	Centrala nawiewno-wywiewna sekcyjna, dachowa, z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła, pionową komorą mieszania, nagrzewnicą glikolową, sekcjami filtracji powietrza nawiewanego i usuwanego klasy M5 wraz z kompletną automatyką, silniki wentylatorów EC	$V_N = 2220 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_N = 250 \text{ Pa}$; $V_W = 1180 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 250 \text{ Pa}$ $Q_N = 12,0 \text{ kW}$ ($t_N = 24^\circ\text{C}$) $N_{SN} = 2,5 \text{ kW}$; $N_{SW} = 2,5 \text{ kW}$; $3 \times 400\text{V}$ $m = 592 \text{ kg}$
CNW4	Centrala nawiewno-wywiewna sekcyjna, dachowa, z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła, pionową komorą mieszania, nagrzewnicą glikolową, chłodnicą freonową, sekcjami filtracji powietrza nawiewanego i usuwanego klasy M5 wraz z kompletną automatyką, silniki wentylatorów EC	$V_N = 3370 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_N = 250 \text{ Pa}$; $V_W = 2930 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 250 \text{ Pa}$ $Q_N = 10,4 \text{ kW}$ ($t_N = 20^\circ\text{C}$) $Q_{CHL} = 20,7 \text{ kW}$ ($t_N = 24^\circ\text{C}$) $N_{SN} = 2,25 \text{ kW}$; $N_{SW} = 1,1 \text{ kW}$; $3 \times 400\text{V}$ $m = 617 \text{ kg}$
CNW5	Centrala nawiewno-wywiewna sekcyjna, podwieszana, z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła, wodną nagrzewnicą kanałową, sekcjami filtracji powietrza nawiewanego i usuwanego klasy M5 wraz z kompletną automatyką, silniki wentylatorów EC	$V_N = 1375 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_N = 200 \text{ Pa}$; $V_W = 1375 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 200 \text{ Pa}$ $Q_N = 2,4 \text{ kW}$ ($t_N = 16^\circ\text{C}$) $N_{SN} = 0,66 \text{ kW}$; $N_{SW} = 0,66 \text{ kW}$; $1 \times 230\text{V}$ $m = 280 \text{ kg}$
CNW6	Centrala nawiewno-wywiewna sekcyjna, dachowa z wymiennikiem obrotowym odzysku ciepła, pionową komorą mieszania, nagrzewnicą glikolową, chłodnicą freonową, sekcjami filtracji powietrza nawiewanego i usuwanego klasy M5 wraz z kompletną automatyką, silniki wentylatorów EC	$V_N = 6500 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_N = 250 \text{ Pa}$; $V_W = 5810 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 250 \text{ Pa}$ $Q_N = 20,1 \text{ kW}$ ($t_N = 20^\circ\text{C}$) $Q_{CHL} = 37,6 \text{ kW}$ ($t_N = 24^\circ\text{C}$) $N_{SN} = 3,9 \text{ kW}$; $N_{SW} = 2,4 \text{ kW}$; $3 \times 400\text{V}$ $m = 1032 \text{ kg}$
WENTYLATORY WYWIEWNE		
WD-1	Wentylator dachowy z poziomym wyrzutem powietrza, silnik wentylatora przystosowany do płynnej regulacji prędkości obrotowej, średnica króćca podłącz. DN200	$V_W = 1350 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_W = 100 \text{ Pa}$ $N_S = 0,28 \text{ kW}$; $1 \times 230\text{V}$ $m = 6,9 \text{ kg}$
WD-2	Wentylator dachowy z poziomym wyrzutem powietrza, silnik wentylatora przystosowany do płynnej regulacji prędkości obrotowej, średnica króćca	$V_W = 675 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta P_W = 100 \text{ Pa}$ $N_S = 0,09 \text{ kW}$; $3 \times 400\text{V}$ $m = 6,4 \text{ kg}$

Oznaczenie układu	Opis układu	Charakterystyczne parametry
	podłącz. DN200	
WK-1	Wentylator kanałowy, przeznaczony do montażu w pozycji pionowej lub poziomej o wymiarach zewnętrznych (ØD/H/L) 147x221x484 [mm]	$V_N = 200 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta_{PW} = 100 \text{ Pa}$ $N_S = 0,05 \text{ kW}$; 1x230V $m = 6,0 \text{ kg}$
WK-2	Wentylator kanałowy, przeznaczony do montażu w pozycji pionowej lub poziomej o wymiarach zewnętrznych (ØD/H/L) 97x204x575 [mm]	$V_N = 100 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta_{PW} = 50 \text{ Pa}$ $N_S = 0,02 \text{ kW}$; 1x230V $m = 5,4 \text{ kg}$

Instalację wentylacji mechanicznej zaprojektowano z uwzględnieniem wymagań dotyczących efektywności energetycznej określonych w Rozporządzeniu MTBiGM z dnia 05.07.2013 r. (Dz. U. z 2013 r., poz. 926). Moce właściwe wentylatorów zamontowanych w poszczególnych ciągach wentylacyjnych przedstawiono w tabeli poniżej:

Oznaczenie układu		Wydajność wentylatora		Pobór mocy silnika wentylatora	Moc właściwa wentylatora	Wartość referencyjna wg WT2013
		[m ³ /h]	[m ³ /s]	[kW]	[kW/m ³ s ⁻¹]	[kW/m ³ s ⁻¹]
CNW1	nawiew	10210	2,84	3,31	1,17	1,6
	wywiew	9930	2,76	2,88	1,04	1,0
CNW2	nawiew	1090	0,30	0,24	0,80	1,6
	wywiew	860	0,24	0,16	0,67	1,0
CNW3	nawiew	2220	0,62	0,50	0,81	1,6
	wywiew	1180	0,33	0,25	0,76	1,0
CNW4	nawiew	3370	0,94	1,11	1,18	1,6
	wywiew	2930	0,81	0,68	0,84	1,0
CNW5	nawiew	1375	0,38	0,32	0,84	1,6
	wywiew	1375	0,38	0,30	0,79	1,0
CNW6	nawiew	6500	1,81	2,40	1,32	1,6
	wywiew	5810	1,61	1,48	0,92	1,0
WD-1		1350	0,38	0,28	0,74	0,80
WD-2		675	0,19	0,09	0,47	0,80
WK-1		200	0,06	0,045	0,75	0,80
WK-2		100	0,03	0,021	0,70	0,80

Sprawność temperaturowa odzysku ciepła zaprojektowanych central wentylacyjnych wg danych producenta wynosi:

- 80,8 % dla CNW1,
- 73,0 % dla CNW2,
- 51,5 % dla CNW3,
- 74,3 % dla CNW4,
- 85,0 % dla CNW5,
- 75,8 % dla CNW6.

Powietrze zewnętrzne do central wentylacyjnych CNW1, CNW3 oraz CNW4, ujmowane będzie poprzez wspólną czerpnię dachową prostokątną typu A o wymiarach 1000x1000 mm.

Powietrze zewnętrzne do centrali wentylacyjnej CNW2 ujmowane będzie poprzez czerpnię ścienną typ A o wymiarach 700x200 mm.

Powietrze zewnętrzne do centrali wentylacyjnej CNW5 ujmowane będzie poprzez czerpnię ścienną typ A o wymiarach 500x400 mm.

Powietrze zewnętrzne do centrali wentylacyjnej CNW6 ujmowane będzie poprzez indywidualny układ zblokowanej czerpni i wyrzutni zamontowany w centrali.

Powietrze z central wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu, tj. CNW1, CNW3, CNW4 oraz CNW6 usuwane będzie na zewnątrz budynku poprzez indywidualne wyrzutnie powietrza zamontowane w ww. centralach.

Powietrze z centrali wentylacyjnej CNW2 usuwane będzie na zewnątrz budynku poprzez dachową, kołową wyrzutnię powietrza, np. typ kW DH 90° Ø250 mm.

Powietrze z centrali wentylacyjnej CNW5 usuwane będzie na zewnątrz budynku poprzez ścienną, prostokątną wyrzutnię powietrza typ A o wymiarach 400x400 mm.

Wyrzut powietrza z wentylatorów kanałowych WK1 oraz WK2 obsługujących część sanitariatów, zaprojektowano za pomocą niezależnych wyrzutni dachowych np. typu kW DH 90° Ø125 mm.

W celu wyeliminowania niebezpieczeństwa przenoszenia drgań na sieć kanałów wloty central wentylacyjnych oraz wentylatorów dachowych wyposażać w komplety połączeń elastycznych, długość elementów elastycznych przy centralach wentylacyjnych i wentylatorach nie powinna przekraczać 250 mm.

Przy wszystkich centralach wentylacyjnych, od strony pomieszczeń wentylowanych zamontować tłumiki akustyczne o wielkości tłumienia zapewniającej utrzymanie poziomu hałasu w pomieszczeniach wentylowanych na poziomie określonym w PN-B-02151.

Rozdział powietrza odbywać się będzie za pomocą kanałów z blachy stalowej ocynkowanej - prostokątnych wg PN-B-1507 oraz okrągłych wg PN-B-1506.

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B (PN-EN-1507; PN-EN 12237). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Kanały wentylacyjne należy zaopatrzyć w otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie instalacji. Rozmieszczenie otworów rewizyjnych na kanałach wentylacyjnych realizować zgodnie z PN-EN 12097:2007.

Wszystkie połączenia kanałów wentylacyjnych winny być uszczelnione uszczelkami butylokauczkowymi oraz silikonem.

Mocowanie kanałów wentylacyjnych do konstrukcji budynku za pomocą podwieszeń i podpór o zgodnych z PN-EN 12236.

Kanały wentylacyjne w przestrzeniach sufitów podwieszonych a także obudowanych izolować termiczne i paroszczelnie matami z AF/Armaflexu (samoprzylepne) o grubości min. 19 mm. Wszystkie kanały czerpne układane wewnątrz budynku izolować matami jw. lecz o grubości 25 mm.

Kanały wentylacyjne powietrza wyrzucanego z sanitariatów pozostawić bez izolacji.

Kanały wentylacyjne w ciągach układanych na zewnątrz budynku izolować termiczne i paroszczelnie matami z AF/Armaflexu (samoprzylepne) o grubości 19 mm oraz dodatkowo matami z wełny mineralnej o grubości 60 mm. Izolację zabezpieczyć blachą aluminiową grubości 1,0 mm lub samoprzylepnymi powłokami z laminatu aluminiowego (kod 1577CW).

Jako elementy nawiewne przyjęto wentylacyjne zawory nawiewne oraz anemostaty nawiewne z izolowanymi skrzynkami rozprężnymi. Nawiew powietrza do głównej areny sportowej w ciągu usytuowanym na wschodniej ścianie budynku realizować za pomocą dysz dalekiego zasięgu np. firmy TROX.

Jako elementy wywiewne przyjęto zawory wywiewne wraz z ramkami montażowymi oraz anemostaty wywiewne z izolowanymi skrzynkami rozprężnymi.

W celu umożliwienia regulacji ilości nawiewanego i wywiewanego powietrza w funkcji jakości powietrza wewnętrznego, silniki central wentylacyjnych CNW4 oraz CNW6, obsługujących pomieszczenia fitness, siłownię oraz sale treningowe, sterowane będą poprzez czujniki CO₂.

Przed wszystkimi elementami nawiewnymi i wywiewnymi oraz na odgałęzieniach instalacji w celu umożliwienia regulacji hydraulicznej, zamontować przepustnice regulacyjne o wymiarach zgodnych z wymiarami kanałów wentylacyjnych.

Praca wszystkich central wentylacyjnych sterowana będzie poprzez układy automatycznej regulacji dostarczane przez producenta.

Automatyka central zapewnia możliwość precyzyjnej nastawy i regulacji poszczególnych parametrów urządzenia, tj. pracy wentylatorów, układu odzysku ciepła, wydajności nagrzewnicy.

Praca wentylatorów dachowych WD1 i WD2 oraz kanałowych WK1 i WK2 obsługujących pomieszczenia higieniczno-sanitarne ciągła.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji zgodnie z procedurami określonymi w PN-EN 12599.

5.2. *INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU*

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Spółkę Komunalną „Błysk” w Pruszczu ścieki z poszczególnych przyborów odpływać będą poprzez kanalizację sanitarną na zewnątrz budynku do istniejącej studzienki Si (ozn. Z-52 wg warunków technicznych z dnia 08.12.2016 r.) zabudowanej na kolektorze Dn 200.

Instalację kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku zaprojektowano z rur i kształtek kanałowych Dn160 i Dn200 PVC-U SN 8 klasy S wg PN-EN 1329-1:2001 łączonych na uszczelkę gumową.

Na załamaniach osi kanałów, załamaniach ich spadku oraz w miejscach ich połączeń zaprojektowano studnie przelotowe i połączeniowe, S3 jako rewizyjną zbudowaną z elementów prefabrykowanych o średnicy 1200 mm, wykonaną z wibroprasowanego betonu B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-50 zgodnie z DIN 4034. Studzienkę zbudować z części dennej, kręgów pośrednich oraz pokrywy z włazem żeliwnym o średnicy Ø600 a jej montaż realizować w gotowym wykopie na podłożu z betonu B15 o grubości 0,15m. Płytę pokrywową należy posadzić na pierścieniu odciążającym. Elementy studzienek łączyć za pomocą uszczelki gumowych lub zaprawy wodoszczelnej.

Zwieńczenia studzienek rewizyjnych zlokalizowanych w pasie drogowym oraz na podjazdach wyposażyć we włazy żeliwne klasy D400. Wszystkie włazy powinny posiadać zamki zabezpieczające przed kradzieżą.

Studzienki, oznaczone na planie zagospodarowania terenu jako S1 i S2, zaprojektowano jako studzienki inspekcyjne zbudowane z kinety z PE, rury wznoszącej Ø425 mm i pokrywy teleskopowej. Ich całkowitą wysokość wyznaczyć poprzez długość karbowanej rury wznoszącej, zaś ich wysokość precyzyjnie regulować przy użyciu pokrywy teleskopowej. Rurę tworzącą komin studzienki i rurę teleskopową należy łączyć za pomocą uszczelki gumowych Ø425 mm. Podobnie jak dla studni rewizyjnych zwieńczenie studzienek inspekcyjnych w ulicach oraz na terenach utwardzonych powinny stanowić włazy żeliwne klasy D400 natomiast w ciągach pieszych i w terenach zielonych klasy B125.

Poziom górnych powierzchni włazów w nawierzchniach utwardzonych wykonać na równi z nią, natomiast w terenach zielonych umieścić co najmniej 8 cm ponad terenem.

Zewnętrzne ściany studzienek rewizyjnych i połączeniowych zrealizowanych z betonowych elementów prefabrykowanych zaizolować 2 x lepikiem lub izoplastem „R”.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu, który powinien gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka sieci wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte. Wymagania dotyczące przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² przewodów,
- 0,20 l/m² przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,
- 0,40 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

5.3. *INSTALACJA KANALIZACJI DESCZOWEJ NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU*

5.3.1 *Stan istniejący*

Na terenie planowanej inwestycji zlokalizowany jest kolektor deszczowy Dn300 oraz rurociąg melioracyjny Dn150, które odpowiednio na odcinkach D3-D11 oraz D14-D15 kolidują z projektowanym budynkiem hali sportowej.

Z uwagi na tę kolizję dla umożliwienia realizacji obiektu konieczna jest ich przebudowa.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Gminną Spółkę Wodną w Pruszczu kolektor Dn300 odprowadzający ścieki deszczowe z ulicy Głównej oraz rurociąg melioracyjny doprowadzone są do studni melioracyjnej zlokalizowaną poza granicą opracowania. Z uwagi na brak inwentaryzacji geodezyjnej ww. kanałów deszczowych przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywkę kanałów w

celu ustalenia rzędnych ich posadowienia.

5.3.2 Instalacja kanalizacji deszczowej czystej i brudnej

Zaprojektowano dwa niezależne ciągi kanalizacji deszczowej odprowadzające tzw. ścieki deszczowe „czyste” i „brudne”.

Ścieki deszczowe „brudne” zawierające substancje ropopochodne oraz osady (piaski, pyły, zanieczyszczenia stałe), przed włączeniem ich do studni D4 podczyszczane będą w separatorze koalescencyjnym substancji ropopochodnych ze zintegrowanym z osadnikiem typ ECO II NG 40/4,5 produkcji ECOLOGIC.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| • Średnica wewnętrzna | Dw = 2000 mm |
| • Głębokość części osadowej | B = 2200 mm |
| • Średnica króćców przyłączeniowych | Dn = 250 mm |
| • Pojemność części osadowej | V _{os} = 4460 dm ³ |
| • Pojemność magazynowania oleju | V _{ol} = 1420 dm ³ |
| • Masa | m = 10400 kg |

Separator należy do oddzielnicy klasy I (zgodnie z normą PN-EN 858), podczyszczając ścieki z substancji ropopochodnych do poziomu poniżej 5 mg/dm³.

Użytkownik separatora jest zobowiązany do rejestracji ilości odbieranych zanieczyszczeń.

Montaż separatora węglowodorów wykonać w gotowym wykopie na warstwie betonu klasy o grubości min. 10 cm z betonu C8/10 (B10) lub dobrze zagęszczonej warstwy żwiru czy innego gruboziarnistego gruntu niespoistego o grubości min. 20 cm.

Przy jego instalowaniu należy mieć na uwadze następujące warunki:

- Kierunek wbudowania powinien odpowiadać kierunkowi przepływu
- Oś podłużna zbiornika powinna przebiegać w tej samej płaszczyźnie co linia osi rury podłączeniowej.

Odpowiednie oznaczenie na wykopie budowlanym i na zbiorniku ułatwi montaż.

Sprawdzenie szczelności urządzenia należy przeprowadzać dopiero wtedy, gdy jest ono kompletne, przed podsypywaniem wykopu budowlanego. Szczelność separatora można potwierdzić przy pomocy napełniania wodą do 20 cm nad górną krawędzią zbiornika przy zamkniętym dopływie i odpływie.

Kanalizację deszczową na zewnątrz budynku o średnicach od Dn 160 do Dn 315 zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacji zewnętrznej kanałowych PVC-U SN 8 klasy S wg PN-EN 1329-1:2001 łączonych na uszczelkę gumową.

Na załamaniach osi kanałów, załamaniach ich spadku, w miejscach ich połączeń zaprojektowano studnie przelotowe i połączeniowe, d4, d6 oraz D3 jako rewizyjne zbudowane z elementów prefabrykowanych o średnicy 1200 mm wykonanych z wibroprasowanego betonu B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-50 zgodnie z DIN 4034. Studzienki zbudować z części dennej, kręgów pośrednich oraz pokrywy z włazem żeliwnym o średnicy Ø600 a ich montaż realizować w gotowym wykopie na podłożu z betonu B15 o grubości 0,15m. Płytę pokrywową należy posadowić na pierścieniu odciążającym. Elementy studzienek łączyć za pomocą uszczeltek gumowych lub zaprawy wodoszczelnej.

Zwieńczenie studzienek rewizyjnych w ulicach oraz na terenach utwardzonych powinny stanowić włazy żeliwne klasy D400 natomiast w ciągach pieszych i w terenach zielonych klasy B125.

Pozostałe studzienki zaprojektowano jako studzienki inspekcyjne zbudowane z kinety z PE, rury wznoszącej Ø425 mm i pokrywy teleskopowej. Ich całkowitą wysokość wyznaczyć poprzez długość karbowanej rury wznoszącej, zaś ich wysokość precyzyjnie regulować przy użyciu pokrywy teleskopowej. Rurę tworzącą komin studzienki i rurę teleskopową należy łączyć za pomocą uszczeltek gumowych Ø425 mm. Podobnie jak dla studni rewizyjnych zwieńczenie studzienek inspekcyjnych w ulicach oraz na terenach utwardzonych powinny stanowić włazy żeliwne klasy D400 natomiast w ciągach pieszych i w terenach zielonych klasy B125.

Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej wykonać na równi z nią, natomiast w terenach zielonych umieścić co najmniej 8 cm ponad terenem.

Studzienki ściekowe do wpustów ulicznych zaprojektowano z rur betonowych o średnicy DN 500, które należy posadowić na betonowej płycie wykonanej z betonu B15. Każdą studzienkę wyposażać w część osadczą o głębokości 0,95 m a ich zwieńczenie stanowić będzie wpust ściekowy uliczny klasy D mocowany zawiasowo o wymiarach 500x390 mm osadzony na pierścieniu odciążającym z betonu klasy

B20. Zwierćczenia wpustów ściekowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000.

Minimalna średnica przykanalika o długości do 12 m od pojedynczego wpustu ulicznego wynosi DN 160, powyżej 12 m DN 200.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek oraz studzienek ściekowych należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wód gruntowych i eksfiltrację ścieków.

Zewnętrzne ściany studzienek rewizyjnych i połączeniowych, studzienek wpustów ściekowych należy zaizolować 2 x lepikiem lub izoplastem „R”. Stopnie złazowe należy oczyścić, zgruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej na zewnątrz budynku przeprowadzić kontrolę szczelności systemu, który powinien gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka sieci wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte. Wymagania dotyczące przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² przewodów;
- 0,20 l/m² przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi
- 0,40 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

5.4. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy związane z ułożeniem projektowanych zewnętrznych instalacji należy wykonać jako wykopy otwarte zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wykopy realizować od najniższego punktu instalacji, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji.

Wykopy należy wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego, o skarpach pochyłych z nieumocnionymi ścianami. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,80 m.

W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,20 m. Pogłębienie wykopu realizować bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej lub elementów dennych studzienek lub rurociągu.

Przed ułożeniem rurociągów wykonać podsypkę żwirowo-piaskową grubości 0,10 m i warstwy tej nie należy ubijać przed położeniem rur.

Układając rurociąg należy pamiętać, aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaly się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. Wokół złączy przewody nie powinny mieć warstwy wyrównującej.

Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby elastyczna rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15÷0,25 m należy mocno utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,30 m żwiru lub pospółki.

Ziemię uzyskaną z wykopów, po usunięciu z niej większych kamieni, można wykorzystać do wypełnienia pozostałej części wykopu ubijając jw. jej poszczególne warstwy.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN752:2008(org.)	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
PN-EN1610:2002/ Ap.1:2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN-124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
[1]	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690), z późn. zm.
[2]	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03, poz. 401), z późn. zm.
[3]	Wymagania techniczne COBRI INSTAL – zeszyt 9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
[4]	Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt nr 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”

Opracował:

inż. K. Kurkowski

7. OBLICZENIA

7.1. WENTYLACJA

7.1.1 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Parametr	Okres letni wg PN-B-03420:1976	Okres zimowy wg PN-B-03420:1976
t_s [°C]	30,0	-18
t_m [°C]	21,0	-18
i [kJ/kgK]	60,6	-15,9
x [g/kg]	11,9	0,9
φ [%]	45	100

7.1.2 Bilans powietrza wentylacyjnego

Strumienie powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 169/2003, poz. 169 z późn. zmianami), PN-83/B-02423 wraz ze zmianą Az3:2000, Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) oraz wymagań technologicznych.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. w pom. – zima [°C]	Temp. w pom. – lato [°C]	Pow. [m ²]	Wys. w świetle [m]	Kubat. [m ³]	Ilość osób	Min. ilość powietrza ze wzgl. higienicz.	Krotność wymian [1/h]	Układ ciśnienia	Ilość powietrza – nawiew [m ³ /h]	Ilość powietrza – wywiew [m ³ /h]	Oznaczenie układu	Uwagi
PIWNICA														
T.01	KLATKA SCHODOWA	+16°	-	18,78	3,74	70,2	-	-	1,4	N	100	100 przez T.02	-	-
T.02	KOMUNIKACJA	+16°	-	12,38	3,74	46,3	-	-	2,2	P	100 z T.01	50 50 przez T.04	-	-
T.03	WĘZŁ CIEPLNY	+20°	-	56,32	3,74	210,6	-	-	5,0	R	1050	1050	-	-
T.04	TELETECHNIKA	+12°	-	4,36	3,74	16,3	-	-	3,0	-	50 z T.02	50	-	-
T.05	POM. TECHNICZNE/ PRZYŁĄCZA	+12°	-	27,39	3,74	102,4	-	-	1,0	R	100	100	-	-
PARTER-OGÓLNODOSTĘPNA STREFA KOMUNIKACYJNA														
K.01	WIATROŁAP	+12°	-	12,19	3,07	37,4	-	-	-	-	-	-	-	-
K.02	FOYER	+20°	-	83,75	3,07	257,1	-	-	1,5	N	380	350 30 przez K.09	-	-
K.03	SZATNIA ODZIEŻY WIERZCHNIEJ	+20°	-	25,36	3,07	77,9	-	-	2,0	R	160	160	-	-
K.04	WC NP.	+20°	-	5,60	2,57	14,4	-	50	3,5	P	50 z D.01	50	-	50 m ³ /h pow. usuwane
K.05	PRZEDSIONEK WC	+20°	-	3,97	2,57	10,2	-	-	7,4	N	75	75 przez K.06	-	-
K.06	WC MĘSKIE	+20°	-	4,08	2,57	10,5	-	75	7,1	P	75 z K.05	75	-	75 m ³ /h pow. usuwane
K.07	PRZEDSIONEK WC	+20°	-	2,55	2,57	6,6	-	-	7,6	R	50 z D.01	50 przez K.08	-	-
K.08	WC DAMSKIE	+20°	-	1,69	2,57	4,3	-	50	11,6	P	50 z K.07	50	-	50 m ³ /h pow. usuwane
K.09	POM. PORZĄDKOWE	+16°	-	4,20	2,57	10,8	-	30	2,8	P	30 z K.02	30	-	-
K.10	ŁĄCZNIK	+16°	-	54,73	3,07	168,0	-	-	1,5	R	250	250	-	-
K.11	POKÓJ PERSONELU SPRZĄTAJĄCEGO	+20°	-	9,30	3,07	28,6	-	-	2,1	R	60	60	-	-
PARTER-POMIESZCZENIA SALI WIDOWISKOWO-SPORTOWEJ														
S.01	KOMUNIKACJA SALI	+16°	-	141,62	3,07	434,8	-	-	1,5	N	650	500 60 przez S.02 30 przez S.06 60 przez S.10	-	-
S.02	MAGAZYN SPORTOWY	+12°	-	45,60	2,65	120,8	-	-	0,5	P	60 z S.01	60	-	-

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. w pom. – zima [°C]	Temp. w pom. – lato [°C]	Pow. [m ²]	Wys. w świetle [m]	Kubat. [m ³]	Ilość osób	Min. ilość powietrza ze wzgl. higienicz.	Krotność wymian [1/h]	Układ ciśnienia	Ilość powietrza – nawiew [m ³ /h]	Ilość powietrza – wywiew [m ³ /h]	Oznaczenie układu	Uwagi
S.03	POKÓJ TRENERA	+20°	-	8,63	2,42	20,9	-	-	4,8	N	100	100 przez S.04		
S.04	ŁAZIENKA TRENERA	+24°	-	3,97	2,57	10,2	-	100	9,8	P	100 z S.03	50 50 przez S.05		50 m ³ /h pow. usuwane
S.05	WC TRENERA	+24°	-	1,20	2,57	3,1	-	50	16,1	P	50 z S.05	50		50 m ³ /h pow. usuwane
S.06	POKÓJ KONTROLNY	+20°	-	12,15	2,42	29,4	-	-	1,0	P	30 z S.01	30		
S.07	POKÓJ SĘDZIÓW	+20°	-	8,66	2,42	21,0	-	-	4,8	N	100	100 przez S.08		
S.08	ŁAZIENKA SĘDZIÓW	+24°	-	3,97	2,57	10,2	-	100	9,8	P	100 z S.07	50 50 przez S.09		50 m ³ /h pow. usuwane
S.09	WC SĘDZIÓW	+24°	-	1,20	2,57	3,1	-	50	16,1	P	50 z S.08	50		50 m ³ /h pow. usuwane
S.10	MAGAZYN SPORTOWY	+12°	-	45,60	2,65	120,8	-	-	0,5	P	60 z S.01	60		
S.11	KLATKA SCHODOWA	+16°	-	20,52	4,35	89,3	-	-	1,5	N	135	135 przez S.34		
S.12	ARENA SPORTOWA	+16°	-	1104,00	9,68	10686,7	50	5000	0,8	R	5000 4030 z S.28	9030		
S.13	KOMUNIKACJA ZESPOŁU SZATNIOWEGO	+16°	-	66,69	3,07	204,7	-	-	1,5	R	310	310		
S.14	POKÓJ PIERWSZEJ POMOCY	+24°	-	25,97	2,57	66,7	-	-	2,0	R	130	80 50 przez WC		50 m ³ /h pow. usuwane
S.15	SZATNIA DAMSKA I	+24°	-	18,35	2,57	47,2	-	-	4,0	R	190	190		
S.16	WĘZEL SANIT. DAMSKI	+24°	-	23,74	2,57	61,0	-	400	6,6	N	400	300 50 przez S.17 50 przez S.18		300 m ³ /h pow. usuwane
S.17	ŁAZIENKA NP. DAMSKA	+24°	-	7,73	2,57	19,9	-	50	2,5	P	50 z S.16	50		50 m ³ /h pow. usuwane
S.18	WC DAMSKI	+24°	-	1,43	2,57	3,7	-	50	13,5	P	50 z S.16	50		50 m ³ /h pow. usuwane
S.19	SZATNIA DAMSKA II	+24°	-	18,35	2,57	47,2	-	-	4,0	R	190	190		
S.20	WIATROŁAP	+12°	-	6,03	3,07	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. w pom. – zima [°C]	Temp. w pom. – lato [°C]	Pow. [m ²]	Wys. w świetle [m]	Kubat. [m ³]	Ilość osób	Min. ilość powietrza ze wzgl. higienicz.	Krotność wymian [1/h]	Układ ciśnienia	Ilość powietrza – nawiew [m ³ /h]	Ilość powietrza – wywiew [m ³ /h]	Oznaczenie układu	Uwagi
S.21	SZATNIA MĘSKA I	+24°	-	19,55	2,57	50,2	-	-	4,0	R	200	200		
S.22	WĘŻEŁ SANIT. MĘSKI	+24°	-	22,16	2,57	57,0	-	400	7,0	N	400	325 25 przez S.23 50 przez S.24		325 m ³ /h pow. usuwane
S.23	WC MĘSKI	+24°	-	1,44	2,57	3,7	-	25	6,8	P	25 z S.22	25		25 m ³ /h pow. usuwane
S.24	WC MĘSKI	+24°	-	1,44	2,57	3,7	-	50	13,5	P	50 z S.22	50		50 m ³ /h pow. usuwane
S.25	SZATNIA MĘSKA II	+24°	-	19,55	2,57	50,2	-	-	4,0	N	200	100 przez S.26		
S.26	ŁAZIENKA NP. MĘSKA	+24°	-	8,03	2,57	20,6	-	100	4,9	P	100 z S.25	100		100 m ³ /h pow. usuwane
S.27	KLATKA SCHODOWA	+16°	-	19,25	3,64	70,1	-	-	-	-	-	-	-	-
PARTER-POMIESZCZENIA DODATKOWE														
D.01	KOMUNIKACJA	+20°	-	42,59	3,07	130,8	-	-	1,5		200	100 50 przez K.07 50 przez K.04		
D.02	SALA ZAJĘCIOWA	+16°	-	39,69	3,07	121,8	20	400	3,3	R	400	400		
D.03	SALA ZAJĘCIOWA	+16°	-	39,57	3,07	121,5	20	400	3,3	R	400	400		
D.04	KLATKA SCHODOWA	+16°	-	18,78	3,64	68,4	-	-	1,5	N	100	100 przez D.31	-	
D.05	SIŁOWNIA	+16°	-	100,11	3,07	307,3	15	1500	4,9	R	1500	1500		
D.06	SZATNIA SIŁOWNI MĘSKA	+24°	-	14,86	2,57	38,2	-	-	4,0	N	150	100 50 przez D.07		
D.07	WĘŻEŁ SANIT. MĘSKI	+24°	-	12,60	2,57	32,4	-	200	6,2	P	150 50 z D.06	150 50 przez D.08	-	150 m ³ /h pow. usuwane
D.08	WC ZESPOŁU SANIT.	+24°	-	1,76	2,57	4,5	-	50	11,1	P	50 z D.07	50		50 m ³ /h pow. usuwane
D.09	SZATNIA SIŁOWNI DAMSKA	+24°	-	8,97	2,57	23,1	-	-	4,3	N	100	100 przez D.10		
D.10	WĘŻEŁ SANIT. DAMSKI	+24°	-	9,53	2,57	24,5	-	200	8,2	P	100 100 z D.09	150 50 przez D.11		150 m ³ /h pow. usuwane
D.11	WC ZESPOŁU SANIT.	+24°	-	1,38	2,57	3,5	-	50	14,3	P	50 z D.09	50		50 m ³ /h pow. usuwane

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. w pom. – zima [°C]	Temp. w pom. – lato [°C]	Pow. [m ²]	Wys. w świetle [m]	Kubat. [m ³]	Ilość osób	Min. ilość powietrza ze wzgl. higienicz.	Krotność wymian [1/h]	Układ ciśnienia	Ilość powietrza – nawiew [m ³ /h]	Ilość powietrza – wywiew [m ³ /h]	Oznaczenie układu	Uwagi
I PIĘTRO-OGÓLNODOSTĘPNA STREFA KOMUNIKACYJNA														
K.10	KOMUNIKACJA	+16°	-	84,87	3,04	258,0	-	-	1,5	R	380	380		
I PIĘTRO-POMIESZCZENIA SALI WIDOWISKOWO-SPORTOWEJ														
S.28	TRYBUNY Z TARASAMI WIDOKOWYMI	+16°	-	292,30	4,97	1452,7	204	4080	2,8	N	4080	4030 50 przez S.29		
S.29	WC NP.	+20°	-	5,09	2,54	12,9	-	50	3,9	P	50 z S.28	50		50 m ³ /h pow. usuwane
S.30	PRZEDSIONEK WC MĘSKI	+20°	-	5,76	2,54	14,6	-	-	6,8	N	100	100 przez S.31		
S.31	WC MĘSKI	+20°	-	5,60	2,54	14,2	-	100	7,0	P	100 z S.30	100		100 m ³ /h pow. usuwane
S.32	PRZEDSIONEK WC DAMSKI	+20°	-	8,68	2,54	22,0	-	-	4,5	N	100	100 przez S.33		
S.33	WC DAMSKI	+20°	-	6,00	2,54	15,2	-	100	6,6	P	100 z S.32	100		100 m ³ /h pow. usuwane
S.34	KLATKA SCHODOWA	+16°	-	20,52	4,35	89,3	-	-	1,5	P	135 z S.11	135		
I PIĘTRO-POMIESZCZENIA DODATKOWE														
D.14	SZATNIA MĘSKA FITNESS	+24°	-	11,14	2,57	28,6	-	-	4,0	N	115	65 50 przez D.15		
D.15	WĘŻEŁ SANIT. SZATNI	+24°	-	9,53	2,57	24,5	-	200	8,2	R	150 50 z D.14	150 50 przez D.16		150 m ³ /h pow. usuwane
D.16	WC WĘŻŁA SANIT.	+24°	-	1,39	2,57	3,6	-	50	13,9	P	50 z D.15	50		50 m ³ /h pow. usuwane
D.17	SZATNIA DAMSKA FITNESS	+24°	-	11,18	2,57	28,7	-	-	4,0	N	115	65 50 przez D.18		
D.18	WĘŻEŁ SANIT. SZATNI	+24°	-	9,56	2,57	24,6	-	200	8,1	R	150 50 z D.17	150 50 przez D.19		150 m ³ /h pow. usuwane
D.19	WC WĘŻŁA SANIT.	+24°	-	1,39	2,57	3,6	-	50	13,9	P	50 z D.18	50		50 m ³ /h pow. usuwane
D.20	SALA FITNESS	+16°	-	184,14	3,07	565,3	50	2500	4,4	R	2500	2500		
D.21	POKÓJ TRENERA	+20°	-	8,03	2,57	20,6	1	30	1,5	R	30	30		
D.22	KLATKA SCHODOWA	+16°	-	19,25	3,64	70,1	-	-	-	-	-	-	-	-
D.23	KOMUNIKACJA	+16°	-	42,90	3,04	130,4	-	-	1,5	N	200	120		

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. w pom. – zima [°C]	Temp. w pom. – lato [°C]	Pow. [m ²]	Wys. w świetle [m]	Kubat. [m ³]	Ilość osób	Min. ilość powietrza ze wzgl. higienicz.	Krotność wymian [1/h]	Układ ciśnienia	Ilość powietrza – nawiew [m ³ /h]	Ilość powietrza – wywiew [m ³ /h]	Oznaczenie układu	Uwagi
												50 przez D.29 30 przez S.35		
D.24	PRZEDSIONEK WC (administracja)	+20°	-	2,40	2,54	6,1	-	-	8,2	N	50	50 przez D.25		
D.25	WC (administracja)	+20°	-	2,12	2,54	5,4	-	50	9,3	P	50 z D.24	50		50 m ³ /h pow. usuwane
D.26	POM. BIUROWE I	+20°	-	20,84	3,04	63,4	1	30	0,8	R	50	50		
D.27	POM. BIUROWE II	+20°	-	21,21	3,04	64,5	1	30	0,8	R	50	50		
D.28	POM. BIUROWE III	+20°	-	19,60	3,04	59,6	1	30	0,8	R	50	50		
D.29	MAG. PODRĘCZNY	+12°	-	33,83	3,04	102,8	-	-	0,5	P	50 z D.23	50		
D.30	KLATKA SCHODOWA	+16°	-	18,78	3,64	68,4	-	-	1,5	P	100 z D.04	100		
D.31	SALKI GIMNASTYCZNE TRENINGOWE I	+20°	-	54,13	3,04	164,6	10	500	3,0	R	500	500		
D.32	SALKI GIMNASTYCZNE TRENINGOWE II	+20°	-	53,99	3,04	164,1	10	500	3,0	R	500	500		
D.33	POM. SOCJALNE Z PRZYGOTOWALNIĄ	+20°	-	15,65	3,04	47,6	-	-	2,1	R	100	100		
D.35	POM. GOSPODARCZE PORZADKOWE	+16°	-	3,13	3,04	9,5	-	-	3,2	P	30 z D.23	30		

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH
„BENBUD”
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82
benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Stadium dokumentacji:

TOM II – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:
„Projekt budowy hali sportowej z przebudową sieci infrastruktury technicznej oraz rozbudową obiektu
techniczno - socjalnego i budową niezbędnej infrastruktury w Pruszczu”

Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Hala sportowa z budynkiem techniczno - socjalnym,; obręb Pruszcz,
działka nr ewidencyjny 27/15; 28/3; 29/1; 30/2; 31/9; 31/10; 32/2 Pruszcz

Inwestor:

Gmina Pruszcz, ul. Główna 33; 86-120 Pruszcz



INSTALACJE ELEKTRYCZNE

I. OPIS PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany hali sportowej w miejscowości Pruszcz. Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami branżowymi.

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1. ZASILANIE

Zasilanie obiektu będzie odbywało się z zaprojektowanego złącza kablowego (według oddzielnego opracowania) zlokalizowanego przy granicy działki. Od złącza do rozdzielnicy głównej obiektu, zaprojektowano ułożenie linii WLZ po trasie wskazanej na załączonym rysunku. Typ kabla linii WLZ zostanie dobrany na etapie projektu wykonawczego.

2.2. WYŁĄCZNIK POŻAROWY

Zaprojektowano Przeciwpożarowe Wyłącznik Prądu „PPOŻ”, które będą wyłączały wszystkie odpływy przyłączone do pól odpływowych rozdzielnicy głównej RG. Rozmieszczenie wyłączników „PPOŻ” przedstawiono na dołączonym do opracowania rysunku.

2.3. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano w układzie TN-S 5-cio żyłowymi kablami YKY i przewodami YDY. Przekroje kabli i przewodów zostaną dobrane na etapie projektu wykonawczego. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY – 750 V, dla kabli YKY – 0,6/1 kV.

Wewnętrzne linie zasilające należy układać w korytkach kablowych prowadzonych pod stropem. Przejścia kabli i przewodów przez stropy wykonać w rurach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów i kabli.

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające należy opisać trwałymi oznacznikami.

2.4. TABLICE ROZDZIELCZE

W celu uzyskania funkcjonalnego układu dystrybucji obwodów, zasilających zaprojektowano tablice rozdzielcze, rozmieszczone w obrębie obiektu.

Należy wykorzystać gotowe obudowy rozdzielcze, przystosowana do montażu aparatury modułowej na standardowej szynie TH35, wyposażone w drzwiczki pełne.

Wewnątrz rozdzielnic należy zbudować rozłączniki główne izolacyjne (w tablicy „RG” zaprojektowano wyłącznik DPX 125 z wyzwalaczem wzrostowym współpracującym z głównymi wyłącznikami p.poż. oraz ogranicznik przepięć klasy „I+II/TI+TII”), wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 30 mA (zgodnie Rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. nr 735 z 2002 r. poz. 690P) oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów (wyłączniki nadprądowe).

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem należy wyodrębnić obwody oświetleniowe i siłowe.

Szynę PE rozdzielnic rozdzielnic głównej „RG” należy uziemić, (połączyć z uziomem otokowym), tak aby uzyskać rezystancję $R \leq 10\Omega$.

Przewody układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu „TN-S”.

Dokładna specyfikacja i schematy poszczególnych rozdzielnic na etapie projektu wykonawczego.

2.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA

2.5.1 Oświetlenie podstawowe

Na sali sportowej zaprojektowano oświetlenie za pomocą opraw zasilanych z 2 faz w celu sterowania natężeniem oświetlenia. Załączanie i sterowanie oświetlenia sali za pomocą kaset sterowania oświetleniem.

Oświetlenie pozostałych pomieszczeń załączane za pomocą łączników oświetleniowych montowanych na wysokości 1.1 m mierzonej od powierzchni wykończonej podłogi do środka puszek montażowej.

Instalację oświetlenia należy wykonać jako podtynkową przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm², YDYżo 4x1,5 mm², YDYżo 5x2,5 mm² układanymi w całości pod tynkiem, równolegle do krawędzi ścian.

Dopuszcza się wykonanie instalacji wtynkowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5 mm. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV. Stosować przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750 V.

W pomieszczeniach sanitarnych oraz gospodarczych stosować osprzęt bryzgoszczelny o IP44.

Przewody układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu „TN-S”.

Lokalizacja poszczególnych opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszego opracowania.

2.5.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano z wykorzystaniem wydzielonych opraw, których lokalizację wskazano na załączonych rysunkach. Oprawy należy wyposażać w moduły awaryjne z podtrzymaniem minimum 1 godzinny. Nad każdym wyjściem ewakuacyjnym zaprojektowano zabudowanie oprawy z napisem „Wyjście Ewakuacyjne” (podtrzymanie zasilania również minimum 1 godzina).

Wszystkie oprawy awaryjne z funkcją autotestu.

2.5.3 Oświetlenie zewnętrzne

W rozdzielnic „RG” należy zabudować układ sterowania oświetleniem zewnętrznym realizowanym za pomocą zegara astronomicznego (automatycznie) oraz ręcznie.

2.6. INSTALACJA SIŁY

2.6.1 Instalacja siły i gniazd wtykowych

W ramach instalacji siły zaprojektowano zasilanie odbiorników siłowych zasilanych bezpośrednio z rozdzielnic wydzielających.

Zasilanie odbiorników zaprojektowano za pomocą kabli i przewodów odpowiednio 5- lub 3-żyłowych. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY – 750 V, dla kabli YKY – 0,6/1 kV.

2.7. MIEJSCOWE SZYNY WYRÓWNAWCZE

Na etapie projektu wykonawczego zostaną zaprojektowane dodatkowe lokalne szyny uziemiające, do których powinny być przyłączone:

- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych);
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, co i gazu;
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej;
- puszkę do miejscowych połączeń wyrównawczych;
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej.

Wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w działach technologicznych oraz łazienkach i toaletach. Należy zaprojektować puszkę p/t z szyną do wyrównania potencjałów. Połączenia te należy wykonać przewodem LgYżo (DYżo) 6 mm² i przyłączyć do najbliższych, lokalnych szyn uziemiających.

2.8. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem należy zastosować szybkie wyłączanie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-S.

We wszystkich obwodach, zgodnie z przepisami, na etapie projektu wykonawczego zostaną zaprojektowane wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Po wykonaniu instalacji, skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary.

2.9. INSTALACJA ODGROMOWA

Na etapie projektu wykonawczego zostanie zaprojektowana instalacja odgromowa.

Zwody poziome wykonać z drutu stalowego ocynkowanego FeZn ø8 mm tworzącego siatkę rozpiętą na wspornikach dachowych i wstępnie naprężoną za pomocą śrub naciągowych. Jako przewody odprowadzające należy wykorzystać drut FeZn ø8 mm prowadzonym w rurce PCV w dociepleniu budynku. Urządzenia wentylacyjne oraz inne nabudowane na dachu wyposażone a zasilanie elektrycznie będą chronione zwodami pionowymi, montowanymi z zachowaniem odstępu izolacyjnego od urządzenia chronionego.

Przewody odprowadzające połączone z zaprojektowanym uziomem otokowym poprzez złącza kontrolno-pomiarowe. Złącza kontrolno-pomiarowe umieszczane w skrzynkach probierczych na wysokości nie większej niż 1,5 m nad poziomem gruntu.

Uziom otokowy wykonany z płaskownika FeZn 25x4 mm układanego w wykopie liniowym na głębokości nie mniejszej niż 0,5 m i układanym w odległości minimum 1,0 m od fundamentów budynku i 1,5 m od wejść do budynku. Wszelkie połączenia uziomu otokowego wykonane jako spawane. Skrzyżowania otoku z chodnikami, elementami uzbrojenia podziemnego wykonane izolując papą i asfaltem

a następnie naciągając rurę osłonową Arot ø75 mm.

Po wykonaniu prac dokonać pomiarów oporności uziemienia, która powinna wynosić $R \leq 10\Omega$.

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:

- prace na wysokości;
- prace pod napięciem;
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy (dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych);
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne);
- praca urządzeń elektromechanicznych.

Zalecenia:

- stosowanie odzieży, nakrycia głowy i obuwia ochronnego – zawsze;
- stosowanie okularów ochronnych – w/g potrzeb;
- stosowanie kurtki przeciwdeszczowej – w/g potrzeb.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania. Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

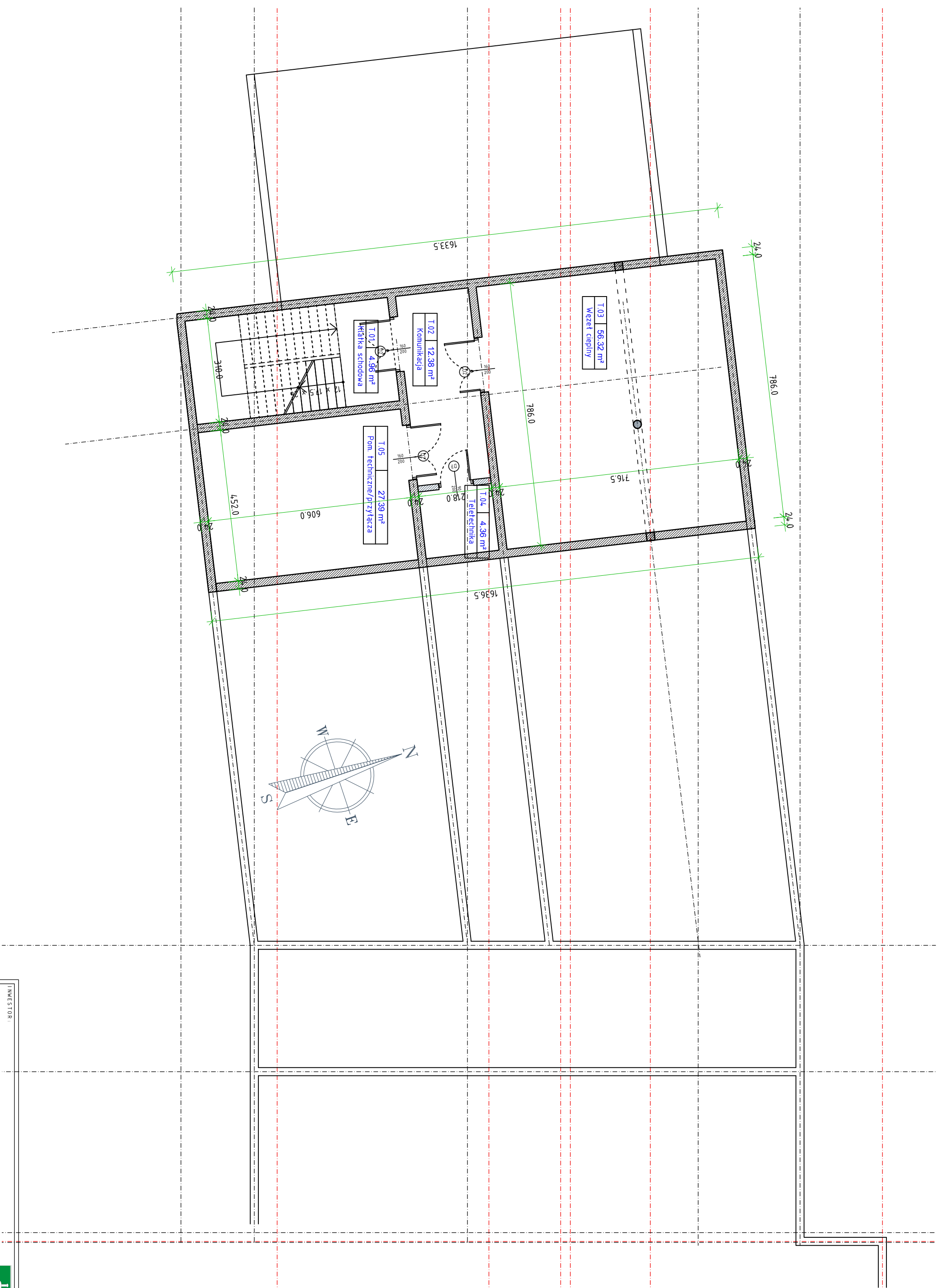
Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. Dz. U. nr 120, poz. 1125 i 1126 z 2003 r. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003 r.

4. UWAGI KOŃCOWE

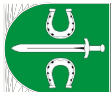

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

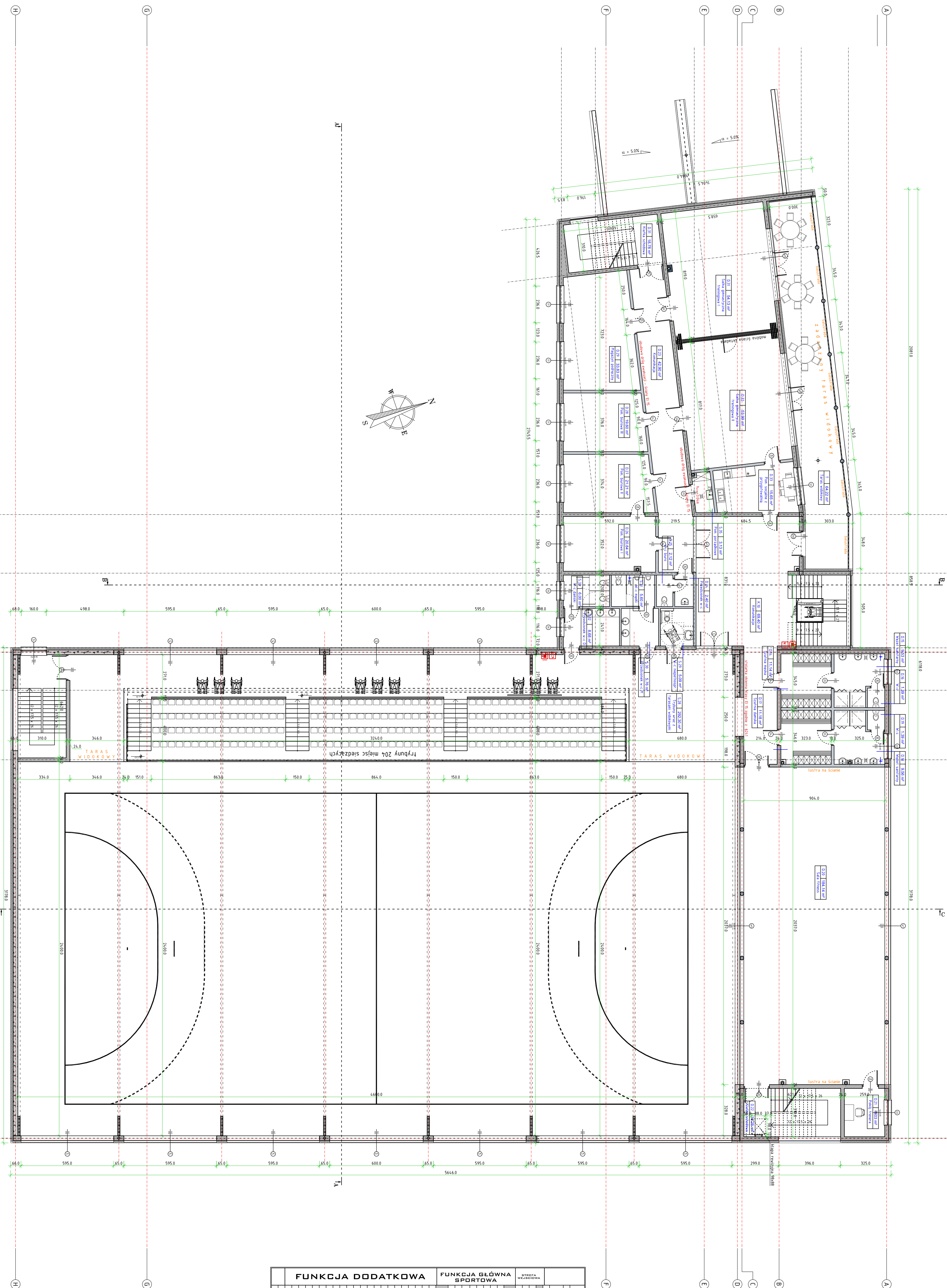
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wydanie V;
- PN-EN 12464-1 Miejsca pracy we wnętrzach;
- Składowanie materiałów odpadowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Przy odbiorze instalacji należy zgodnie z PBUE sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączanie zasilania oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych przewodów.

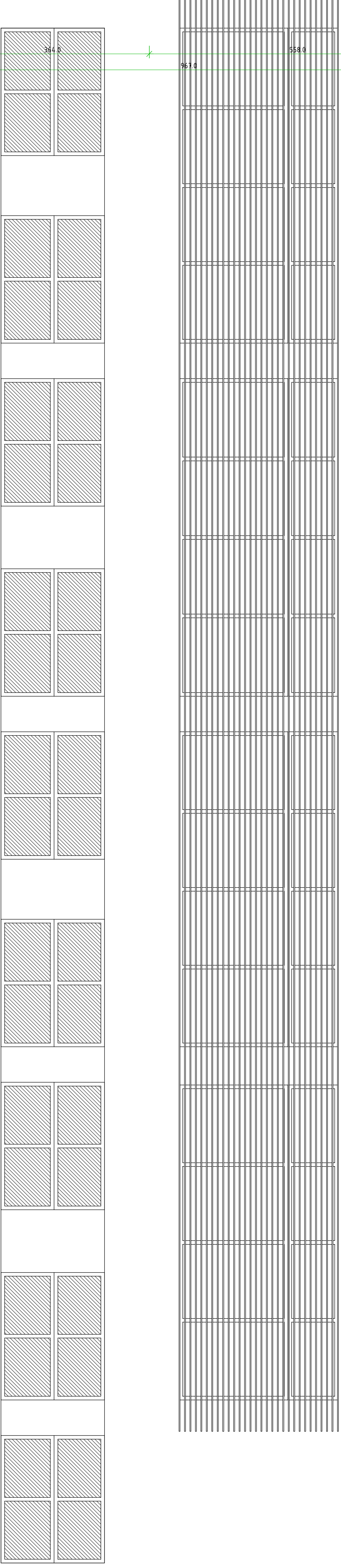


ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIĘSZCZEN PŁYNICTY					
nr pom.		pomieszczenie	pow. [m ²]	wykończenie ściany	sufit
strefa techniczna					
T 01	klątka schodowa	4,96	wykładzina PCV	f. latriksowa	-
T 02	kuchnia	12,38	posadzka betonowa	f. latriksowa	tynek
T 03	wrzał ciepłyny	56,32	posadzka betonowa	f. latriksowa	tynek
T 04	telecentyka	4,36	wykładzina PCV	f. latriksowa	tynek
T 05	pom. techniczne/przytacza	27,39	posadzka betonowa	f. latriksowa	tynek
suma strefa techniczna		105,41			
SUMA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		105,41			
POWIERZCHNIA ZABUDOWY		2391,29			

INWESTOR:		GMINA PRUSZCZ	
ul. GŁÓWNA 33, 86-120 PRUSZCZ			
INWESTYCJA:			
PROJEKT BUDOWY HALI SPORTOWEJ Z PRZEBUDOWĄ SIECI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ORAZ ROZBUDOWĄ OBIEKTU TECHNICZNO - SOCIALNEGO I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY W PRUSZCZU			
BIURO PROJEKTOWE:			
Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" Inż. Benedykt Reuter ul. Ks. dr Wł. Lejch 1/27, 86-200 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU		SKALA :	
RZUT PIWNICY		1:100	
		BRANŻA :	
		BUDOWL.	
FAZA :		NUMER RYSUNKU :	
PROJEKT BUDOWLANY		A-01	
DATA :			
20.12.2016 r.			
FUNKCJA :		PROJEKTIST :	
PROJEKTANT		mjr inż. arch. TADEUSZ KREPSKI	
Branża architektura		Up. w architekturze inż. 86-10K/1/23/10/08	
FUNKCJA :		PROJEKTIST :	
SPRZĄDAJĄCY		mjr inż. arch. ANNA ŁANIECKA	
Branża architektura		Up. w architekturze inż. 86-10K/08/23/08	
FUNKCJA :		PROJEKTIST :	
OPRACOWUJĄ		MARTA ORZECZOWSKA	
Branża architektura			

[illegible]

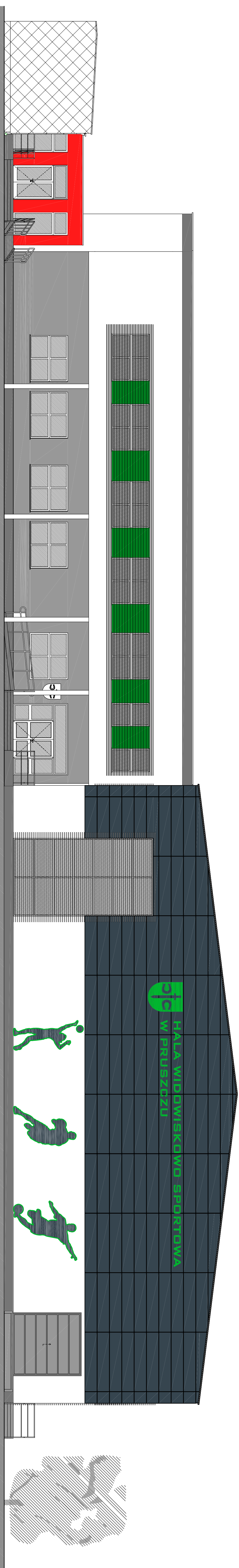
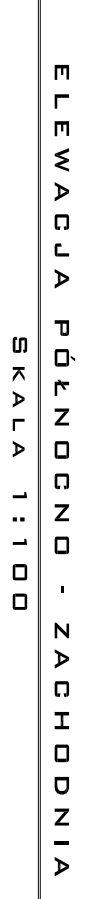
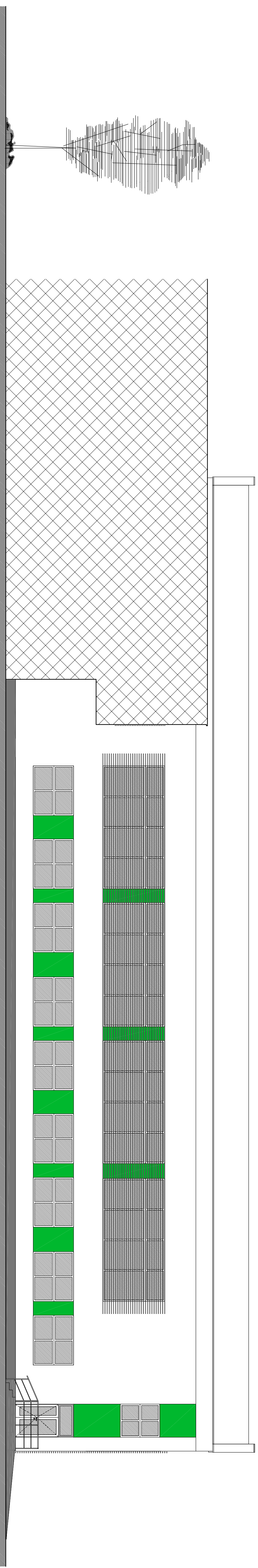
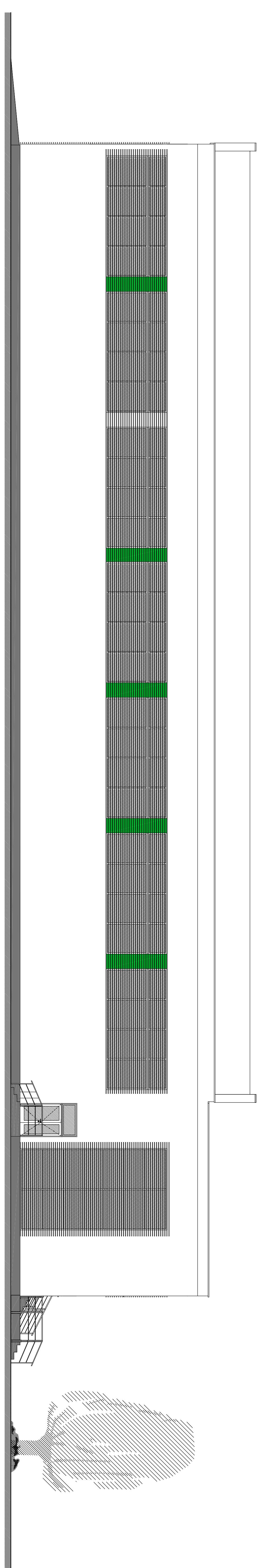
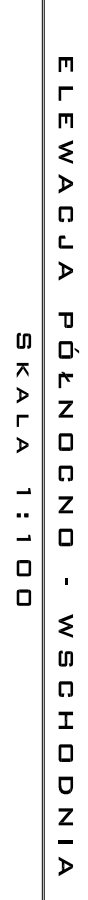
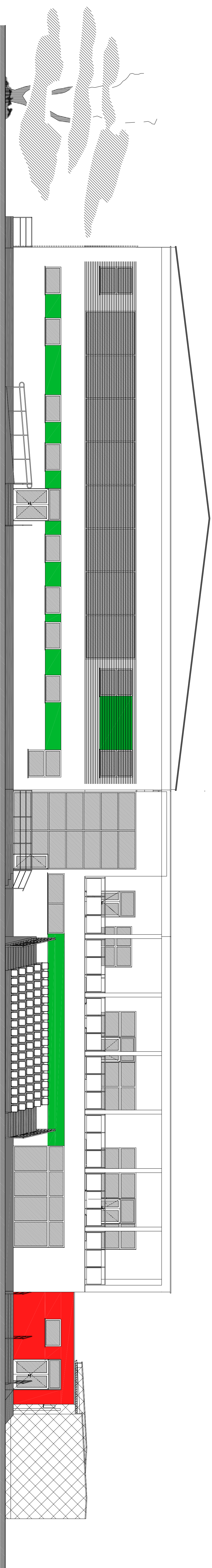
<p>ul. GŁOWNA 33, 86-130 PRUSZCZ</p> <p>GMINA PRUSZCZ</p>			
<p>Zakład Projektowania Usług Budowlanych</p> <p>"BENBUD"</p> <p>ul. Św. Wacława 127A, 86-200 Świdwin</p>			
<p>REGON: 141932800</p>	<p>RZUT I PIĘTRA</p>	<p>1:500 A</p>	<p>1:500 A</p>
<p>PROJEKT BUDOWLANY</p>	<p>20.12.2016 r.</p>	<p>1:500 A</p>	<p>A-03</p>
<p>PROJEKTANT</p> <p>Benedykt Knebisz</p>	<p>PROJEKTOWAŁ</p>	<p>1:500 A</p>	<p>1:500 A</p>
<p>SPRAWDZAJĄCY</p> <p>Wojciech Knebisz</p>	<p>PROJEKTOWAŁ</p>	<p>1:500 A</p>	<p>1:500 A</p>
<p>OPRACOWAŁ</p> <p>Wojciech Knebisz</p>	<p>PROJEKTOWAŁ</p>	<p>1:500 A</p>	<p>1:500 A</p>
<p>PROJEKTOWAŁ</p> <p>mgr inż. arch. JANUSZ KNEBISZ</p>	<p>PROJEKTOWAŁ</p>	<p>1:500 A</p>	<p>1:500 A</p>
<p>SPRAWDZAJĄCY</p> <p>mgr inż. arch. JANUSZ KNEBISZ</p>	<p>PROJEKTOWAŁ</p>	<p>1:500 A</p>	<p>1:500 A</p>
<p>OPRACOWAŁ</p> <p>mgr inż. arch. JANUSZ KNEBISZ</p>	<p>PROJEKTOWAŁ</p>	<p>1:500 A</p>	<p>1:500 A</p>

[illegible][illegible][illegible]

[illegible]

53	STIJANA ZEMETRNA			
	istinja			
	velika merina		10,0 cm	
	malena merina		24,0 cm	
	širina i dužina usjeka - pasivno silikazno		30,0 cm	
	plati gibanja: čvrsta i dužina zapehlovanja		16,0 cm	
	razlika izmjerena: čvrsta i dužina zapehlovanja			
	Tip stativnog merenja na stazi		0,5 cm	
54	STIJANA VENTURIRNA NOŠNA			
	merina vodoravna i dužina		-	
	širina i dužina usjeka - pasivno silikazno - 5x 68		24,0 cm	
	razlika vodoravna i dužina		-	

[illegible]

[illegible]

LEGENDA:

	ISTN. KOLEKTOR KANALIZACJI DESZCZOWEJ r-VI ø0,30 MM
	ISTN. RUROCIĄG MELIORACYJNY r-15 ø0,15 MM
	PROJ. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
	PROJ. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA
	PROJ. ZEWN. INST. KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZYSTEJ
	PROJ. ZEWN. INST. KANALIZACJI DESZCZOWEJ BRUDNEJ
	PROJ. ZEWN. INST. KAN. SANITARNEJ
	PROJ. STUDZIENKA INSPEKCYJNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZYSTEJ ø425
	PROJ. STUDZIENKA REWIZYJNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZYSTEJ ø1200
	PROJ. STUDZIENKA INSPEKCYJNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ BRUDNEJ ø425
	PROJ. STUDZIENKA REWIZYJNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ BRUDNEJ ø1200
	PROJ. STUDZIENKA INSPEKCYJNA KANALIZACJI SANITARNEJ ø425
	PROJ. STUDZIENKA REWIZYJNA KANALIZACJI SANITARNEJ ø1200
	PROJ. SEPARATOR KOALESCENCYJNY Z OSADNIKIEM TYP ECO II NG 40/4,5
	ISTN. STUDZIENKA REWIZYJNA KANALIZACJI SANITARNEJ
	ISTNIEJĄCE SIECI DO DEMONTAŻU
	PROJEKTOWANY WĘZŁ CIEPLNY

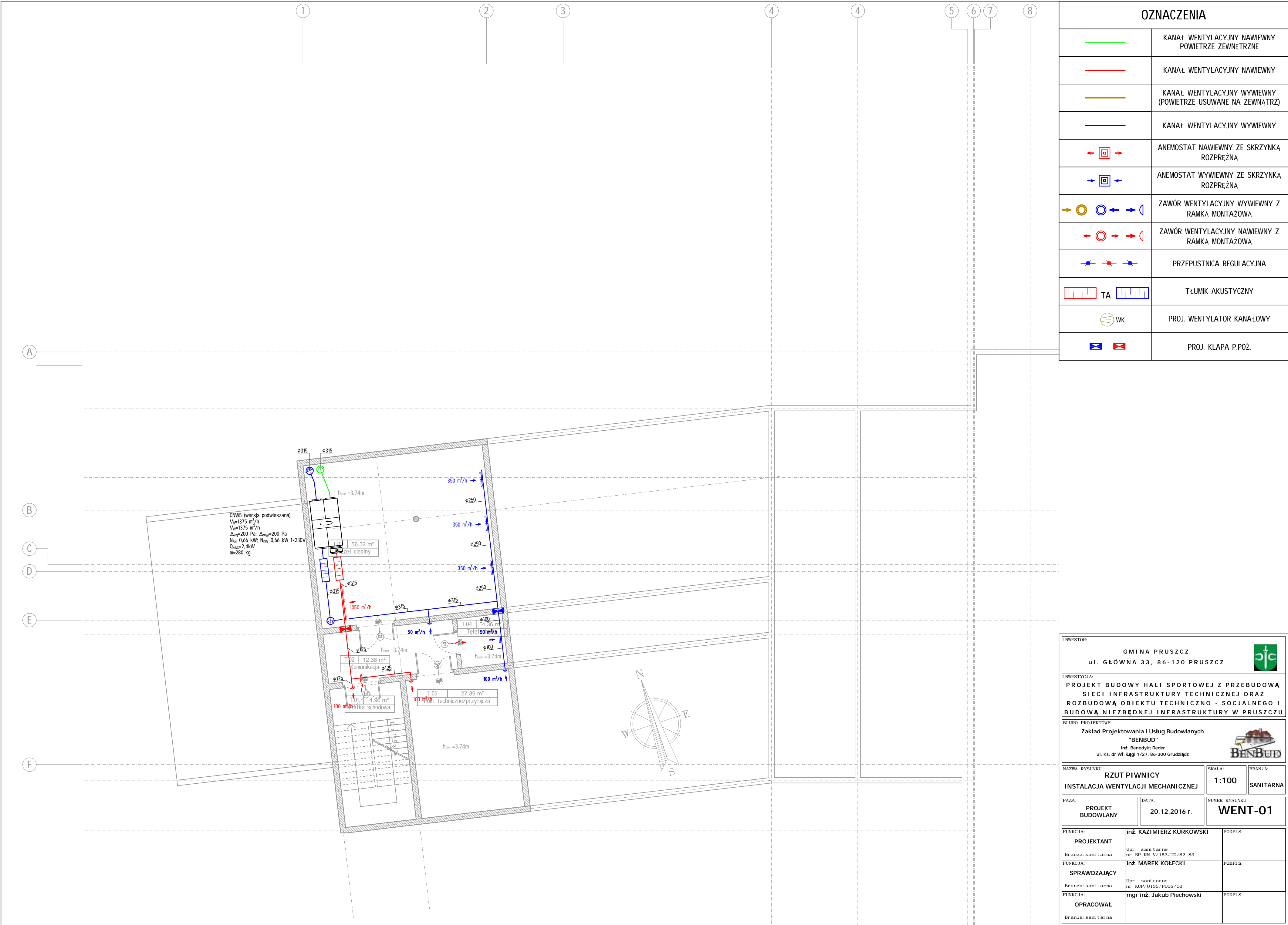
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

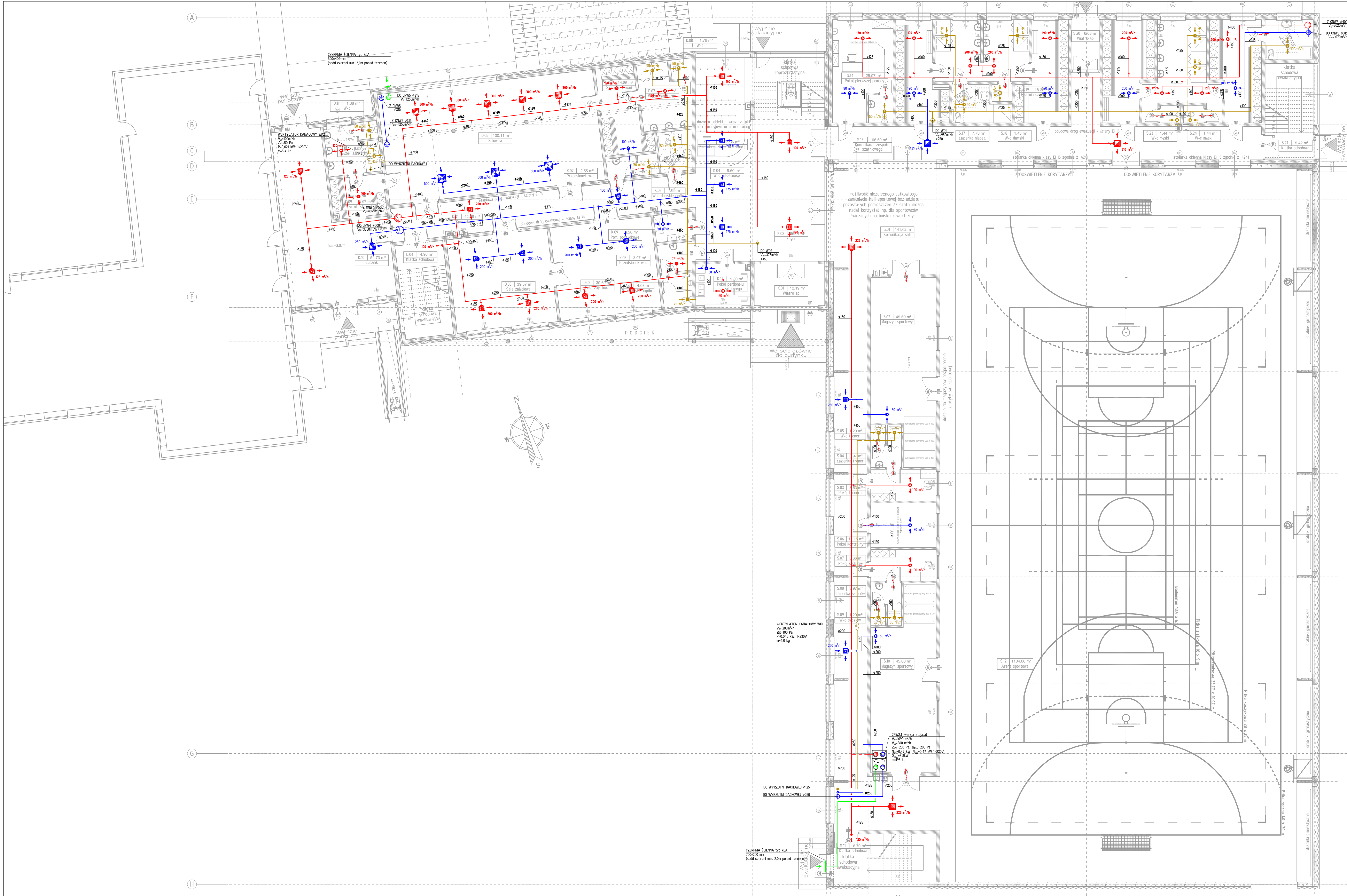
Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: świecki
Jednostka ewidencyjna: 041408 2, Pruszcz
Obręb: 0018, Pruszcz
Arkusz: 5
obr. Pruszcz 0018, ark. 5: dz. 28/3, 29/1, 30/2, 31/9, 32/2
Seksje mapy: 6.198.22.24.1.2, 6.198.22.19.3.4
PUMPy: 2000 streła 6 (18')
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej: 6640.1039.2016
ORYGINAL/KOPIA



Legenda	
	graniczka opracowania, zasięg udziałowości oraz obszaru ograniczonego użytkowania
	zabudowa istniejąca
	roślinność wysoka istniejąca i projektowana
	wejscie główne do budynku
	wejscia poboczne do budynku /ewakuacyjne/
	wjazd/wyjazd na teren działki
	liczba kondygnacji nadziemnych
Projektowane elementy zagospodarowania	
	zabudowa /projektowany budynek hali widowiskowo - sportowej + rozbudowa obiektu techniczno - socjalnego/
	zabudowa /projektowany zaplecze socjalno - szatniowe oraz sala fitness sali gimnastycznej wraz z rozbudową obiektu techniczno - socjalnego/
	chodniki, opaska wokół budynku z kostki, istniejące utwardzenia terenu
	pieszo - jezdnia z kostki brukowej
	miejsca postojowe z kostki brukowej
	zieleń niska parterowa - trawniki
	plac gospodarczy z ostona śmietnikowa (miejsce do gromadzenia odpadów stałych) z kostki brukowej o wym. 3.6 x 5.0 m
	miejsca postojowe dla samochodów osobowych o wym. 2.5 x 5 m
	miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych o wym. 3.8 x 5 m

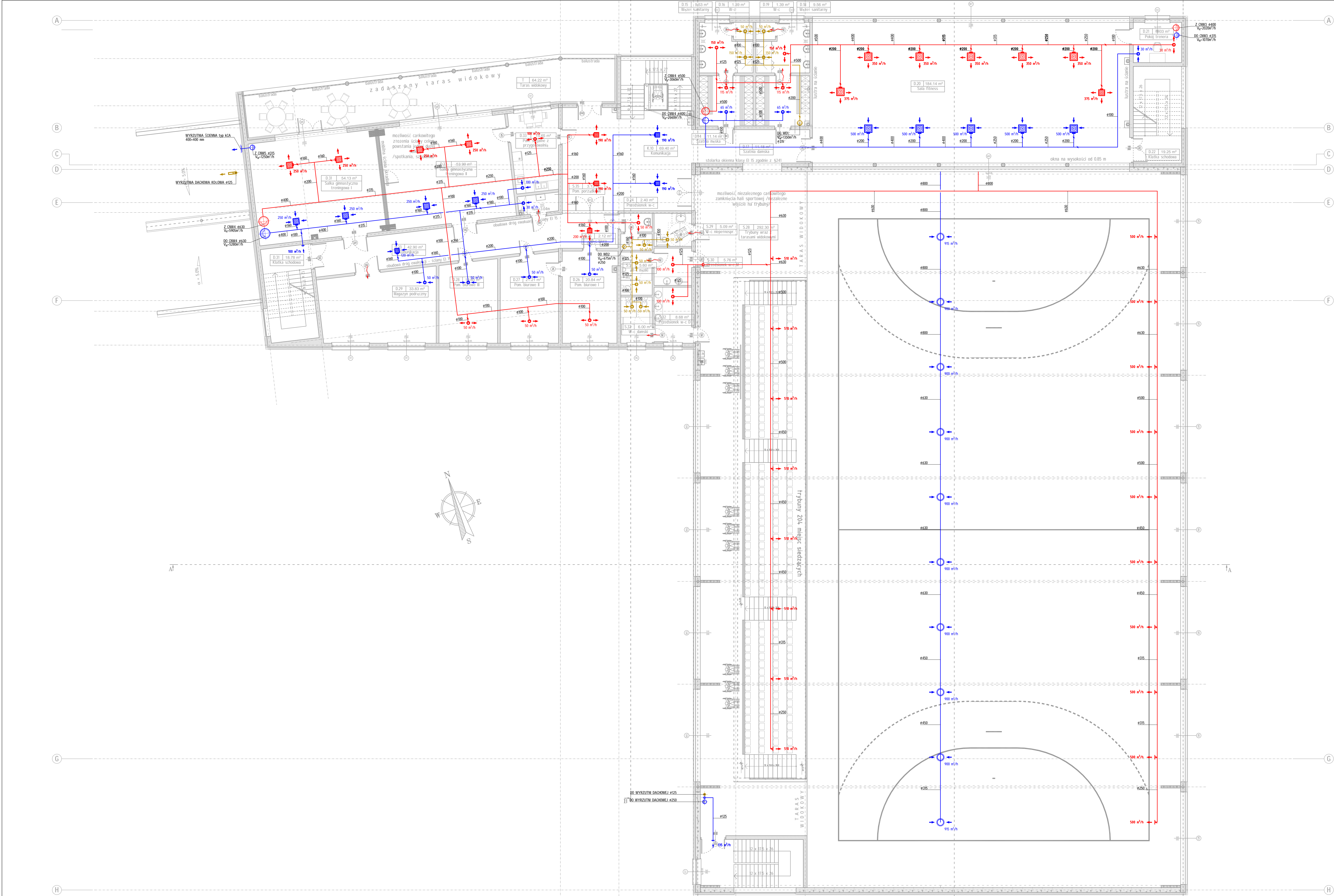
INWESTOR:		GMINA PRUSZCZ ul. GŁÓWNA 33, 86-120 PRUSZCZ	
WNIOSYTELCA:		PROJEKT BUDOWY HALI SPORTOWEJ Z PRZEBUDOWĄ SIECI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ORAZ ROZBUDOWĄ OBIEKTU TECHNICZNO - SOCJALNEGO I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY W PRUSZCZU	
BIURO PROJEKTOWE:		Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" Inż. Benedykt Roder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz	
NAMNA WSKAZNIK	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA: 1:500	BRANŻA: SANITARNA
FAZA: PROJEKT BUDOWLAN	DATA: 20.12.2016 r.	NUMER RYSUNKU: PZT-01	
FUNKCJA: PROJEKTANT	Inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI	PODPIS:	
Branda: sand tarna	Upr.: sand tarna	Inż. MAREK KOLECKI	
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	Inż. MAREK KOLECKI	PODPIS:	
Branda: sand tarna	Upr.: sand tarna	mgr inż. Jakub Plechowski	
FUNKCJA: OPRACOWAŁ	mgr inż. Jakub Plechowski	PODPIS:	
Branda: sand tarna	Upr.: sand tarna		





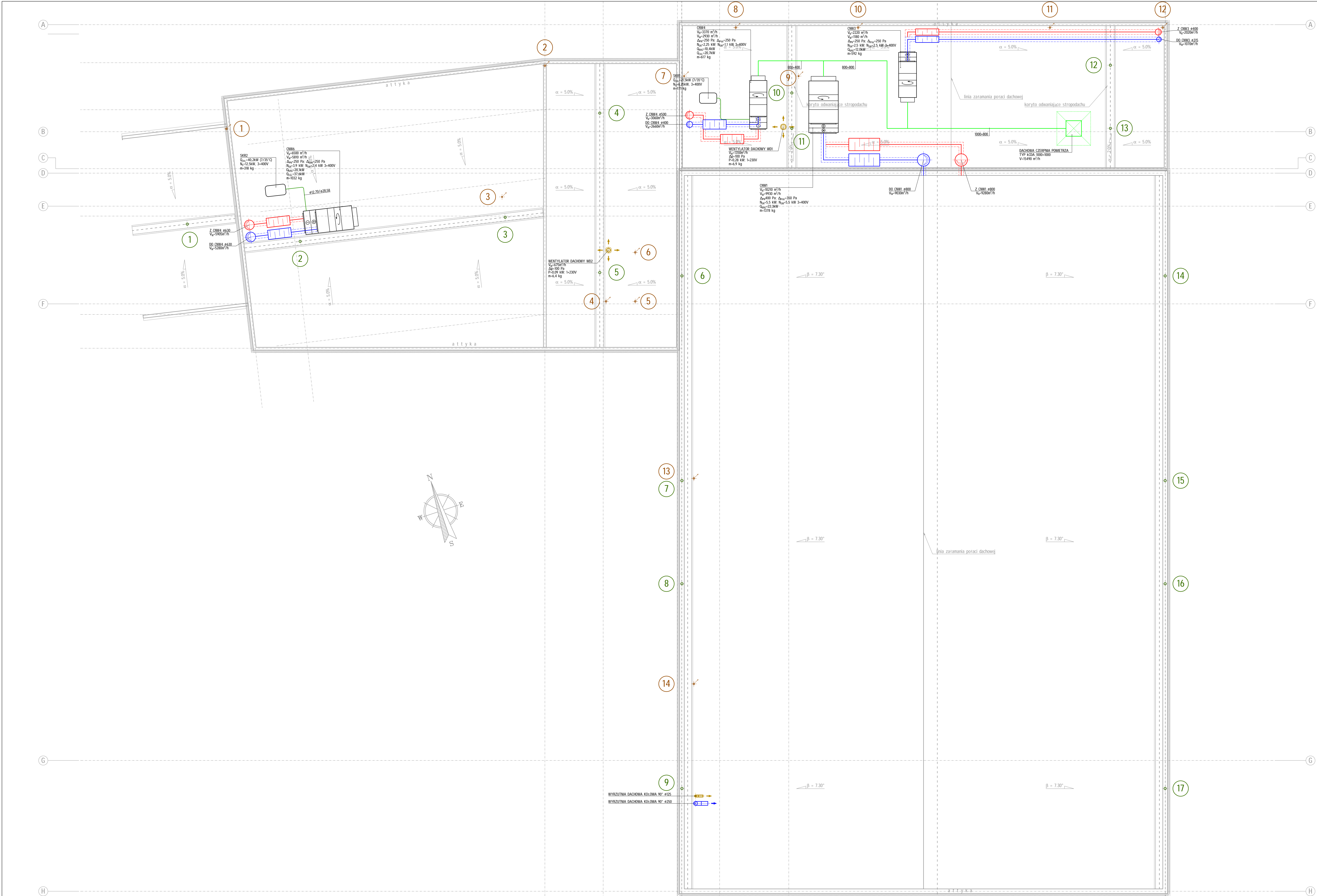
OZNACZENIA	
	KANAŁ WENTYLACYJNY NAWIEWNY POWIETRZE ZEWNĘTRZNE
	KANAŁ WENTYLACYJNY NAWIEWNY
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY (POWIETRZE USUWANE NA ZEWNĄTRZ)
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY
	ANEMOSTAT NAWIEWNY ZE SKRZYŃKA ROZPRĘŻNĄ
	ANEMOSTAT WYWIEWNY ZE SKRZYŃKA ROZPRĘŻNĄ
	ZAWÓR WENTYLACYJNY WYWIEWNY Z RAMKA MONTAŻOWĄ
	ZAWÓR WENTYLACYJNY NAWIEWNY Z RAMKA MONTAŻOWĄ
	PRZEPUSTNICA REGULACYJNA
	TŁUMIK AKUSTYCZNY
	PROJ. WENTYLATOR KANAŁOWY
	PROJ. KLAPA P.POŻ.

INWESTOR: GMINA PRUSZCZ ul. GŁÓWNA 33, 86-120 PRUSZCZ			
ZAKRES ROBÓT: PROJEKT BUDOWY HALI SPORTOWEJ Z PRZEBUDOWĄ SIECI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ORAZ ROZBUDOWĄ OBIEKTU TECHNICZNO - SOCJALNEGO I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY W PRUSZCZU			
BIURO PROJEKTOWE: Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" mgr inż. Benedykt Rodek ul. Ks. dr Wł. Łępa 1/27, 86-200 Grudziądz			
			
NAZWA WYSUNIO: RZUT PARTERU INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		SKALA: 1:100	BRANŻA: SANITARNIA
DATA: 20.12.2016 r.	Tytuł: WENT-02		
PROJEKTANT: mgr inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI	PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. MAREK KOLECKI	PODPIS:		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jakub Piechowski	PODPIS:		



OZNACZENIA	
	KANAŁ WENTYLACYJNY NAWIEWNY
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY (POWIETRZE USUWANE NA ZEWNĄTRZ)
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY
	ANEMOSTAT NAWIEWNY ZE SKRZYŃKA ROZPRĘŻNĄ
	ANEMOSTAT WYWIEWNY ZE SKRZYŃKA ROZPRĘŻNĄ
	ZAWÓR WENTYLACYJNY WYWIEWNY Z RAMKA MONTAŻOWA
	ZAWÓR WENTYLACYJNY NAWIEWNY Z RAMKA MONTAŻOWA
	PRZEPUSTNICA REGULACYJNA
	TŁUMIK AKUSTYCZNY
	PROJ. WENTYLATOR KANAŁOWY
	PROJ. KLAPA PPOŻ.

INWESTOR: GMINA PRUSZCZ ul. GŁÓWNA 33, 86-120 PRUSZCZ			
ZAMÓWITEL: PROJEKT BUDOWY HALLI SPORTOWEJ Z PRZEBUDOWĄ SIECI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ORAZ ROZBUDOWĄ OBIEKTU TECHNICZNO - SOCJALNEGO I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY W PRUSZCZU			
BIURO PROJEKTOWE: Zakład Projektowania i Usług Budowlanych "BENBUD" ul. Ks. dr Wł. Łępa 1/27, 86-200 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU: RZUT I PIĘTRA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		SKALA: 1:100	BRANŻA: SANITARNIA
PAZA: PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 20.12.2016 r.	NUMER RYSUNKU: WENT-03	
FUNKCJA: PROJEKTANT Imię: KAZIMIERZ KURKOWSKI Nazwisko: KURKOWSKI	PODPIS:		
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY Imię: MAREK KOLECKI Nazwisko: KOLECKI	PODPIS:		
FUNKCJA: OPRACOWAŁ Imię: mgr inż. Jakub Piechowski Nazwisko: PIECHOWSKI	PODPIS:		



OZNACZENIA	
	KANAŁ WENTYLACYJNY NAWIEWNY POWIETRZE ZEWNĘTRZNE
	KANAŁ WENTYLACYJNY NAWIEWNY
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY (POWIETRZE USUWANE NA ZEWNĄTRZ)
	KANAŁ WENTYLACYJNY WYWIEWNY
	ANEMOSTAT NAWIEWNY ZE SKRZYŃKA ROZPRĘŻNĄ
	ANEMOSTAT WYWIEWNY ZE SKRZYŃKA ROZPRĘŻNĄ
	ZAWÓR WENTYLACYJNY WYWIEWNY Z RAMKA MONTAŻOWĄ
	ZAWÓR WENTYLACYJNY NAWIEWNY Z RAMKA MONTAŻOWĄ
	PRZEPUSTNICA REGULACYJNA
	TŁUMIK AKUSTYCZNY
	PROJ. WENTYLATOR KANAŁOWY
	PROJ. KLAPA P.POŻ.
	PROJ. PION KANALIZACJI SANITARNEJ
	PROJ. WPUST DESZCZOWY

INWESTOR

GMINA PRUSZCZ
ul. GŁÓWNA 33, 86-120 PRUSZCZ

PROJEKTANT

inż. KAZIMIERZ KURKOWSKI

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Jakub Piechowski

OPRACOWAŁ

mgr inż. Jakub Piechowski

PROJEKT BUDOWLANY

20.12.2016 r.

SKALA

1:100

BRANŻA

SANITARNA

NUMER RYSUNKU

IS-01

PROJEKT BUDOWLANY

20.12.2016 r.

SKALA

1:100

BRANŻA

SANITARNA

NUMER RYSUNKU

IS-01

PROJEKT BUDOWLANY

20.12.2016 r.

SKALA

1:100

BRANŻA

SANITARNA

NUMER RYSUNKU

IS-01

PROJEKT BUDOWY HALLI SPORTOWEJ Z PRZEBUDOWĄ
SIECI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ORAZ
ROZBUDOWĄ OBIEKTU TECHNICZNO - SOCJALNEGO I
BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY W PRUSZCZU

PROJEKT BUDOWY HALLI SPORTOWEJ Z PRZEBUDOWĄ
SIECI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ORAZ
ROZBUDOWĄ OBIEKTU TECHNICZNO - SOCJALNEGO I
BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY W PRUSZCZU

PROJEKT BUDOWY HALLI SPORTOWEJ Z PRZEBUDOWĄ
SIECI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ORAZ
ROZBUDOWĄ OBIEKTU TECHNICZNO - SOCJALNEGO I
BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY W PRUSZCZU

PROJEKT BUDOWY HALLI SPORTOWEJ Z PRZEBUDOWĄ
SIECI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ ORAZ
ROZBUDOWĄ OBIEKTU TECHNICZNO - SOCJALNEGO I
BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY W PRUSZCZU