

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDOWA ZADASZENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ
Z ZAPLECZEM SOCJALNO-TECHNICZNYM**

ADRES

Kościelec, gmina Pakość

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH

Kat. V, XV

NR DZIAŁKI

dz. nr 107/1

obręb: Kościelec

INWESTOR

GMINA PAKOŚĆ

ul. Rynek 4, 88-170 Pakość

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH WŁODZIMIERZ ŁOCHOCKI

ul. Leśna 35, 89-100 Paterek

t.: +48 601 89 24 68 zpiui.lochocki@gmail.com

DATA OPRACOWANIA

11.2021

NAZWA ELEMENTU
PROJEKTU BUDOWLANEGO

PROJEKT BUDOWLANÝ

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKTU BUDOWLANEGO:

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANÝ
3. PROJEKT TECHNICZNY
4. OPINIE UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY

DOŁĄCZONE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

BUDOWA ZADASZENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNO-TECHNICZNYM

ADRES

Kościelec, gmina Pakość

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Kat. V, XV

NR DZIAŁKI

dz. nr 107/1

obręb: Kościelec

INWESTOR

GMINA PAKOŚĆ

ul. Rynek 4, 88-170 Pakość

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH WŁODZIMIERZ ŁOCHOCKI

ul. Leśna 35, 89-100 Paterek

t.: +48 601 89 24 68 zpiui.lochocki@gmail.com

DATA OPRACOWANIA

11.2021

NAZWA ELEMENTU
PROJEKTU BUDOWLANEGO

PROJEKT TECHNICZNY

	PROJEKTANT / UPRAWNIENIA	NR UPRAWNIEŃ	BRANŻA	DATA OPRAC./ SPRAWDZ.	PODPIS
<u>ARCHITEKTURA</u>					
PROJEKTANT	mgr inż. arch. ROBERT ŁOCHOCKI	65/DSOKK/2021	ARCHITEKTURA		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. RADOSŁAW KRUK	57/DSOKK/2018	ARCHITEKTURA		
<u>KONSTRUKCJA</u>					
PROJEKTANT	mgr inż. KRZYSZTOF CZEREDA	DOŚ/0265/PBKb/19	KONSTRUKCJA		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ZBIGNIEW STĘPNIIEWSKI	OPL/1304/PWBKb/16	KONSTRUKCJA		
<u>INSTALACJE SANITARNE</u>					
PROJEKTANT	mgr inż. MAŁGORZATA BIELECKA	DOS/0161/PWBS/16	INST. SANITARNE		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. JANUSZ SZPOTOWICZ	209/94/UW	INST. SANITARNE		
<u>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</u>					
PROJEKTANT	mgr inż. GRAŻYNA POZNAŃSKA	2614/94	INST. ELEKTR.		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. PIOTR BARCEWICZ	296/DOŚ/08	INST. ELEKTR.		

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	1
SPIS TREŚCI	2
DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	3
KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM I SPRAWDZAJĄCYM WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI	3
KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	17
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	25
PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ I - ARCHITEKTONICZNA	27
PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ II - KONSTRUKCYJNA	53
PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ III – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	61
PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ IVA – INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE.....	73
PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ IVB – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE	82

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU
PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ
STR 1.**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDOWA ZADASZENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ
Z ZAPLECZEM SOCJALNO-TECHNICZNYM**

ADRES:
INWESTOR

KOŚCIELEC, GMINA PAKOŚĆ, DZ. NR 107/1, OBRĘB: KOŚCIELEC
GMINA PAKOŚĆ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

UL. RYNEK 4, 88-170 PAKOŚĆ
**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH WŁODZIMIERZ
ŁOCHOCKI**
ul. Leśna 35, 89-100 Paterek
t.: +48 601 89 24 68, +48 508 388 882, zpiui.lochocki@gmail.com

DATA OPRACOWANIA

11.2021

NAZWA ELEMENTU
PROJEKTU
BUDOWLANEGO

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O ZGODNOŚCI
PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI**

ZGODNIE Z ART. 34 UST. 3D PKT 3 USTAWY 4 Z DNIA 7 LIPCA 1994 R.– PRAWO BUDOWLANE (TEKST
JEDNOLITY DZ. U. Z 2020 POZ 1333 – Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI) OŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZY
PROJEKT TECHNICZNY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI
WIEDZY TECHNICZNEJ.

PROJEKTANT / UPRAWNIENIA

NR UPRAWNIEŃ

DATA

PODPIS

ARCHITEKTURA

PROJEKTANT

mgr inż. arch. ROBERT ŁOCHOCKI
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ

65/DSOKK/2021

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. arch. RADOSŁAW KRUK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ BEZ OGRANICZEŃ

57/DSOKK/2018

STR 2.

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDOWA ZADASZENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ
Z ZAPLECZEM SOCJALNO-TECHNICZNYM**

ADRES:

KOŚCIELEC, GMINA PAKOŚĆ, DZ. NR 107/1, OBRĘB: KOŚCIELEC

INWESTOR

GMINA PAKOŚĆ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

UL. RYNEK 4, 88-170 PAKOŚĆ

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH WŁODZIMIERZ
ŁOCHOCKI

ul. Leśna 35, 89-100 Paterek

t.: +48 601 89 24 68, +48 508 388 882, zpiui.lochocki@gmail.com

DATA OPRACOWANIA

11.2021

NAZWA ELEMENTU
PROJEKTU
BUDOWLANEGO

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O ZGODNOŚCI
PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI**

ZGODNIE Z ART. 34 UST. 3D PKT 3 USTAWY 4 Z DNIA 7 LIPCA 1994 R.– PRAWO BUDOWLANE (TEKST JEDNOLITY DZ. U. Z 2020 POZ 1333 – Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI) OŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZY PROJEKT TECHNICZNY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

	PROJEKTANT / UPRAWNIENIA	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
KONSTRUKCJA				
PROJEKTANT	mgr inż. KRZYSZTOF CZEREDA UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANEJ	DOŚ/0265/PBKB/19		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ZBIGNIEW STĘPNIEWSKI UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANEJ	OPL/1304/PWBKB/16		
INSTALACJE SANITARNE				
PROJEKTANT	mgr inż. MAŁGORZATA BIELECKA UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CEIPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH	DOS/0161/PWBS/16		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. JANUSZ SZPOTOWICZ UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH I SIEPLNYCH	209/94/UW		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
PROJEKTANT	mgr inż. GRAŻYNA POZNAŃSKA UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	2614/94		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. PIOTR BARCEWICZ UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	296/DOŚ/08		

PROJEKT TECHNICZNY
CZĘŚĆ I - ARCHITEKTONICZNA

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	28
2. ZAKRES OPRACOWANIA	28
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	28
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH	28
5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi	35
6. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO	39
7. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANych OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT 6, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM PRZEDSTAWIA SIĘ ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	44
8. NAWIERZCHNIE ZEWNĘTRZNE	45
9. KOLORYSTYKA.....	46
10. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM;	47
11. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	47
12. UWAGI KOŃCOWE	50
13. SPIS RYSUNKÓW.....	52

1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część architektoniczna Projektu technicznego dla zamierzenia inwestycyjnego p.n.: „Budowa zadaszenia boiska wielofunkcyjnego wraz z zapleczem socjalno-technicznym” na terenie działki 170/1 w Kościelcu, gmina Pakość, województwo kujawsko-pomorskie.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- budynek zaplecza sanitarnego, socjalno-technicznego boiska
- budowlę – przekrycie namiotowe istniejącego boiska sportowego
- rozbiórkę lub demontaż istniejących obiektów
- budowę obiektów budowlanych zagospodarowania terenu w tym:
 - infrastrukturę techniczną
 - schody zewnętrzne
 - nawierzchnie zewnętrzne
 - nawierzchnie wewnątrz hali, naprawę istniejącej nawierzchni.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt konstrukcyjny,
- Projekt instalacyjny – instalacje elektryczne
- Projekt instalacyjny – instalacje sanitarne
- Projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany,
- Mapa do celów projektowych,
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Opinie, uzgodnienia, pozwolenia, w tym Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego NR KIO.6733.8.9.2021 z dnia 13 lipca 2021r.
- Wizja lokalna

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

4.1. DACH - D1

Przekrycie dachu NRO, papa asfaltowa modyfikowana polimerami w systemie dwuwarstwowym.
Izolacja – wełna mineralna twarda ułożona w spadku.

Wywnięcie hydro-izolacji minimum 15cm na wszystkich elementach penetrujących dach tj, kominów, wywiewek, świetlików dachowych. Połączenia dodatkowo zabezpieczyć systemową obróbką blacharską lub PCW. Ściany attyki od strony przekrycia zabezpieczyć na całej wysokości hydro-izolacją. Przekrycie dachu powinno się cechować wysoką elastycznością i odpornością na starzenie a także miejscowe, stałe obciążenie od stelaży paneli fotowoltaicznych oraz iglic odgromowych, wysokimi właściwościami mechanicznymi przy rozciąganiu. Dopuszcza się zastosowanie membran PVC lub EPDM pod warunkiem zachowania równoważnych cech jak podane wyżej.

Dach płaski o kącie nachylenia 5%. Dopuszcza się zmianę spadku, lecz nie mniej niż 3% a także zastosowanie spadku dachu w konstrukcji poziomych belek nośnych po wcześniejszym uzgodnieniu i pisemnej akceptacji projektanta lub projektanta konstrukcji.

Użyte materiały wykonać zgodnie z zaleceniami technicznymi producenta pokrycia. Nie używać obróbek blacharskich zawierających związki chloru. W pasie 1m od ściany oddzielenia pożarowego nie wykonywać przebić. Połączenie ściany oddzielenia pożarowego z pokryciem dachowym uszczelnić przeciwpożarową pianką w klasie EI60. Koryta odwadniające wykonać ze spadkiem minimum 2-3% w kierunku wpustów.

Atest NRO na wszystkie warstwy. Kolor wierzchni: łupek zielono-biały/ szary. Współczynnik przenikania ciepła dla przegrody $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$. W suficie podwieszonym wykonać otwory rewizyjne, zamykane, systemowe, umożliwiające dostęp do filtrów i urządzeń wentylacji mechanicznej wymagających okresowej kontroli lub wymiany.

- 1 cm - Elastomerobitumiczna papa zgrzewalna z wyższymi parametrami użytkowymi w porównaniu do standardowych – papa wierzchniego krycia i podkładowa,
- 5-20 cm – wełna mineralna, warstwa spadkowa miejscowo dodatkowo wzmacniana
- 26 cm - wełna mineralna $\lambda=0,040 \text{ (W/m}^2\text{*K)}$
- 0,02 cm – paroizolacja
- 5,5 cm – blacha trapezowa T55
- dodatkowo w pomieszczeniach ogólnodostępnych:*
- 29,5 cm – pustka powietrzna – przestrzeń instalacyjna
- 5,5 cm – sufit podwieszony, podkonstrukcja + płyty gipsowo-kartonowe, gładź szpachlowa, farba lateksowa, matowa, biała – odporna na wilgoć, pleśń i grzyby.

4.2. PANELE ŚCIENNE ZEWNĘTRZNE – SZ1, SZ1B

Wygradzenia zewnętrzne projektuje się jako gotowe panele ściennie, warstwowe w kolorze od zewnątrz RAL 9006, od wewnątrz biały, z rdzeniem z wełny mineralnej. Kategoria korozyjności min. C3. W części rysunkowej AT-05 zaznaczono między osiami ZC i ZB pasy długości minimum 2m wymagające wykorzystania paneli w klasie odporności pożarowej EI60. Pozostałe panele dopuszcza się zastosować w jednakowej lub niższej klasie odporności pożarowej oraz wypełnieniu rdzenia PIR, przy zachowaniu szczelności, jednakowej estetyki i wykończenia. Zastosować taśmy uszczelniające na łączeniach paneli oraz w narożach. Płyty warstwowe powinny być szczelne na łączeniach, zastosować wypełnienia i listwy maskujące. Część konstrukcyjną po wewnętrznej stronie płyt warstwowych zaprojektowano z kształtowników stalowych-zamkniętych zabezpieczonych do klasy odporności pożarowej R30. Panele ściennie i konstrukcję wydzielić taśmami uszczelniającymi. Zewnętrzna okładzina zgodnie z rysunkami elewacji z blachy falistej w układzie pionowym, profil Design Rome S34 lub równoważny, na profilach montażowych typu „Omega” lub „CA1SS1” w rozstawie pomiędzy 600-900mm. $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3,4 cm – stalowa okładzina elewacyjna – blacha falista powlekana proszkowo, kolor zielony RAL 6009 (RR36), przestrzeń wentylacyjna
- 3,0 cm – profil montażowy, przestrzeń wentylacyjna
- 20,0 cm – płyta warstwowa $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dodatkowo w pomieszczeniach mokrych (SZ1B):*
- 10 cm – podkonstrukcja z profili zimnogiętych
- 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa
- 0,03-0,25 cm – folia w płynie w pom. mokrych
- płyta laminowana HPL, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm^2 lub płytki

ceramiczne

4.3. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - SZ2, SZ2B, SZ2C

Ściana oddzielenia pożarowego REI60 wzdłuż osi ZC. Wszystkie przebiecia zabezpieczyć do tej samej klasy odporności pożarowej EI. Ściana wzmocniona trzpieniami monolitycznymi o przekroju 18x24 cm. Więcej informacji w części konstrukcyjnej.

- 0,5cm – tynk cienkowarstwowy o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia,
- 15 cm - wełna mineralna $\lambda=0,035$ (W/m²*K)
- 18 cm – bloczek wapienno-piaskowy – klasa odporności pożarowej min. REI60
 - A. dodatkowo w pomieszczeniach ogólnodostępnych (np. hol):
- 1,5 cm – tynk cementowo-wapienny, odporna na ścieranie farba lateksowa biała
 - B. dodatkowo w pomieszczeniach mokrych (SZ2B):
- 10 cm – podkonstrukcja z profili zimnogiętych
- 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa
- 0,03-0,25 cm – folia w płynie
- płyta laminowana HPL, wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm² lub płytki ceramiczne
 - C. dodatkowo w pomieszczeniach mokrych (SZ2C):
- 1,5 cm – tynk cementowo-wapienny,
- 0,03-0,25 cm – folia w płynie
- płytki ceramiczne

4.4. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - SZ3

Przeszklona ściana kurtynowa z panelami stałymi bocznymi i podwójnymi drzwiami. Powyżej panele ściennie, warstwowe w kolorze od zewnątrz RAL 9006. Kategoria korozyjności min. C3. Wysoka odporność na promieniowanie UV. Zastosować taśmy uszczelniające. Zachować szczególną uwagę przy łączeniach oraz w narożach. $U=0,20\text{W/m}^2\text{K}$ ($U_{\max}=0,20\text{W/m}^2\text{K}$)

- 20,0 cm – płyta warstwowa $U=0,20\text{W/m}^2\text{K}$
- 10 cm – podkonstrukcja z profili zimnogiętych
- 2x1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała

4.5. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - SZ4

Ściany szczytowe wykonane z płyty warstwowej z rdzeniem poliuretanowym (PUR, PIR) lub styropianowym lub z wełny mineralnej z okładziną jak w SZ1. Ściany z płyty warstwowej na całej powierzchni zostaną dodatkowo zabezpieczone siatką (piłkochwyty). ściana oparta na stopach fundamentowych głównej konstrukcji i podwalinach.

- 3,4 cm – stalowa okładzina elewacyjna – blacha falista powlekana proszkowo, kolor zielony RAL 6009 (RR36), przestrzeń wentylacyjna
- 3,0 cm – profil montażowy, przestrzeń wentylacyjna
- 12,0 cm – płyta warstwowa $U=0,37\text{W/m}^2\text{K}$
- konstrukcja stalowa zgodnie z projektem technicznym konstrukcji

4.6. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA ORAZ DACH - SZ5

Pneumatyczna powłoka syntetyczna. Materiał PCV na bazie siatki syntetycznej w kolorze białym i zielonym (poszycia w kolorze białym, rolety rozsuwane w kolorze zielonym), między które

wpompowane zostanie powietrze za pomocą systemu nadmuchowego Nadmuch realizowany jest przez wentylator kanałowy.

Ściana szczytowa oraz ściany rolet rozsuwanych (boczne) dodatkowo zabezpieczone siatką (piłkochwytyami).

- dedykowana, podwójna powłoka PCV, „poduszka” wypełniona powietrzem, standardowo biała, zielona w miejscu rozsuwanych rolet
- konstrukcja stalowa zgodnie z projektem technicznym konstrukcji

4.3. ŚCIANY WEWNĘTRZNE - SW1

Sucha zabudowa na lekkich profilach stalowych. W ścianie montowane instalacje techniczne. Ściana wzdłuż osi ZB. Stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarach 10x10 cm zabezpieczone do klasy odporności ogniowej R30. W ścianie montowane okna wewnętrzne F3 i F4. W osi ściany w wylewce zachować 5-8mm dylatację.

ŚCIANA WEWNĘTRZA - SW1:

- 2 x 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała
- 7,5 cm – profile stalowe
- 7,5 cm – profile stalowe z wypełnieniem z wełny mineralnej
- 2 x 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała

ŚCIANA WEWNĘTRZA - SW1B:

- 1 cm - płytki ceramiczne / lub laminat HPL
- 0,03-0,25 cm – folia w płynie
- 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała
- 7,5 cm – profile stalowe
- 0,5cm - pasek z taśmy izolacji akustycznej naklejony na bok jednego ze słupków C
- 7,5 cm – profile stalowe z wypełnieniem z wełny mineralnej
- 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa
- 0,03-0,25 cm – folia w płynie
- 1 cm - płytki ceramiczne / lub laminat HPL

4.4. ŚCIANY WEWNĘTRZNE- SW2

Sucha zabudowa na lekkich profilach stalowych. W ścianie montowane instalacje techniczne. Ściana wzdłuż osi Z2, Z3, Z4. Stalowe elementy konstrukcyjne o wymiarach 10x10 cm zabezpieczone do klasy odporności ogniowej R30.

ŚCIANA WEWNĘTRZA - SW2:

- 2 x 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała
- 10 cm – profile stalowe z wypełnieniem z wełny mineralnej
- 2 x 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała

ŚCIANA WEWNĘTRZA - SW2B:

- 2 x 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała
- 10 cm – profile stalowe z wypełnieniem z wełny mineralnej
- 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa

- 0,03-0,25 cm – folia w płynie
- 1 cm - płytki ceramiczne / lub laminat HPL

4.5. ŚCIANY WEWNĘTRZNE SW3

Sucha zabudowa na lekkich profilach stalowych. Ściana wzdłuż osi Z5. Ściana pełni formę przegrody pomiędzy częścią techniczno-magazynową a częścią sanitarną. Zaleca się użycie maksymalnej ilości izolacji termicznej i dodatkowej paroizolacji od strony pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

- 1 cm - płytki ceramiczne / lub laminat HPL
- 0,03-0,25 cm – folia w płynie
- 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa
- folia paroizolacyjna
- 7,5 cm – profile stalowe z wypełnieniem z wełny mineralnej
- 1,5 cm – pustka powietrzna
- 7,5 cm – profile stalowe z wypełnieniem z wełny mineralnej
- 2x 1,25 cm – płyta gipsowo-wiórowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała

4.7. ŚCIANY WEWNĘTRZNE - SW4

Sucha zabudowa na lekkich profilach stalowych. Ściana wzdłuż osi Z6. Ściana w klasie odporności ogniowej EI60, posadowiona przed wylewką. Detale połączeń zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Przebiecia i przepusty zabezpieczyć do tej samej klasy odporności pożarowej. Instalacje montować „natynkowo”.

- 2 x 1,25 cm – płyta ogniochronna, gipsowo-kartonowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała
- 10 cm – profile stalowe z wypełnieniem z wełny mineralnej
- 2 x 1,25 cm – płyta ogniochronna, gipsowo-kartonowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała

4.8. ŚCIANY WEWNĘTRZNE - SW5

Obudowa przewodów spalinowych. Detale połączeń zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Klasa odporności ogniowej L30.

- 3 x 1,20 cm – płyta cementowa

4.8. ŚCIANY WEWNĘTRZNE - SW6

Sucha zabudowa na lekkich profilach stalowych. Ściana wzdłuż osi Z7. Ściana w klasie odporności ogniowej EI120, posadowiona przed wylewką. Detale połączeń zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Przebiecia i przepusty zabezpieczyć do tej samej klasy odporności pożarowej. Instalacje montować „natynkowo”.

- 3 x 1,25 cm – płyta ogniochronna, gipsowo-kartonowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała
- 10 cm – profile stalowe z wypełnieniem z wełny mineralnej
- 3 x 1,25 cm – płyta ogniochronna, gipsowo-kartonowa, odporna na ścieranie farba lateksowa biała

4.9. COKÓŁ ZEWNĘTRZNY - CZ1

Tynk silikonowy wraz z obróbkami blacharskimi i listwami startowymi paneli ściennych i okładziny w kolorze srebrnym zbliżonym do RAL 9007. Tynk nakładany pacą. Zastosować dylatację pomiędzy ścianą a opaską wokół obiektów dla ochrony izolacji ścian cokołu przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Szczelina dylatacyjna powinna mieć grubości 1-2 cm i zostać wypełniona piaskiem lub styropianem, ew. opaską z dwóch warstw papy.

- 1 cm – systemowy tynk silikonowy.
- 8 cm – izolacja EPS
- 1 cm – izolacja przeciwwilgociowa np. Abizol P+R lub Dypserbent
- 12 cm – ściana fundamentowa – bloczek bet.
- obróbka blacharska od wewnątrz

4.10. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA

- Beton klasy W8 zgodnie z dokumentacją techniczną projektu konstrukcji,
 - Izolacja w poziomie podłogi:
 - 2x papa KVE lub folia uszczelniająca umieszczona pomiędzy dwiema warstwami włókniny, klejona na zakład.
 - kolor ciemny/szary,
 - Izolacja pionowa – Abizol P+R, lub inny roztwór asfaltowy, asfaltowo-kauczukowy np. Dysperbent.
 - Materiały stalowe elewacyjne zabezpieczone przeciw-wilgotnościowo.
- Zachować ciągłość izolacji. Materiały izolacyjne powinny spełniać Normy i posiadać wymagane atesty. Na zewnątrz, na izolację termiczną, poniżej gruntu stosować membranę-folię kubełkową.
- W łazienkach i pomieszczeniach mokrych zastosować folię w płynie i masy uszczelniające oraz taśmy uszczelniające na narożniki i łączenia. Płytki ceramiczne/okładziny wodoszczelne muszą pokrywać ściany do wysokości minimum 2m.

4.6. PODŁOGI I POSADZKI – P1

Płyta fundamentowa o grubości [22cm] Pod płytą posadzki należy ułożyć izolację z płyt XPS. Podłoże pod płyty XPS stanowi warstwa zagęszczonej podsypki piaskowej grubości 25cm. $U=0,162 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\max}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$). Podłogę wykończyć listwami dylatacyjnymi i przypodłogowymi. Listwy przypodłogowe białe, odporne na wilgoć i uderzenia, wysokość 10cm, klejone. Na obrzeżach posadzek w pomieszczeniach mokrych cokoliki z płytek ceramicznych ścian lub z materiały posadzki i szczelnie do niej przylegające. Wykończenie posadzek - płytki gresowe o wymiarach 30x30cm, 45x45cm, 60x60cm, o 5 klasie ścieralności oraz o klasie antypoślizgowości R10.

- 2 cm – płytki gresowe + zaprawa klejowa:
- *0,25 cm – zaprawa uszczelniająca lub folia w płynie w pom. mokrych
- 7 cm - wylewka betonowa / jastrych, dodatkowo zbrojona w miejscach zbiorników na olej i nagrzewnicy.
- 10 cm – EPS 150 lub XPS, $\lambda \leq 0,035 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ między konstrukcją (uwaga! zastosować odpowiedniej klasy wytrzymałości izolację pod zbiorniki na olej opałowy),
- 1 cm – papa termozgrzewalna lub folia stabilizowana – izolacja przeciwwilgociowa
- 22 cm – płyta fundamentowa
- 10 cm – izolacja XPS, $\lambda \leq 0,040 \text{ (W/m}^2\text{K)}$
- 0,01 cm – folia PE
- 25 cm – podsypka piaskowa, w tym beton podkładowy ok. 10cm

4.7. FUNDAMENT

Płyta fundamentowa, stopy fundamentowe, podwaliny i betonowe bloczki fundamentowe zgodnie z częścią konstrukcyjną Projektu technicznego.

4.8. STOLARKA OKIENNA ZEWNĘTRZNA

Okna zewnętrzne w budynku zaplecza, $U_{\max}=0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, Izolacyjność akustyczna min. 40dB.

Okna aluminiowe, przygotowane do montażu w płytach warstwowych, rama kolor szary – RAL 9007.

Wypełnienie ze szkła mlecznego. Stolarka okienna z nawietrzakami wg projektu technicznego sanitarnego. Wodoszczelność 9A, Przepuszczalność powietrza 4, klasa odporności na włamanie min. RC2. Dodatkowe informacje, zgodnie z Zestawieniem stolarki okiennej, patrz rys. AT-07.

Okładziny elewacyjna przy oknach wykończona profilami z blachy stalowej.

Parapety zewnętrzne i obróbki z blachy zwykłej gr. 1mm. Przed malowaniem proszkowym zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe. Obróbki blacharskie i okapniki w kolorze stolarki okiennej.

4.8. STOLARKA OKIENNA WEWNĘTRZNA

Okna PCV, dopuszcza się również stolarkę aluminiową. Kolor ramy biały lub srebrny RAL 9007. Szkło bezpieczne, mleczne. Okna umieścić bezpośrednio pod świetlikami dachowymi, by doświetlać światłem naturalnym pomieszczenia zaplecza zlokalizowane bliżej hali namiotowej. Dodatkowe informacje, zgodnie z Zestawieniem stolarki okiennej, patrz rys. AT-07.

4.9. ŚWIELLIKI DACHOWE

Kopuła poliwęglanowa, nieotwieralna, na wyniesionej bazie z wywinięciem hydro-izolacji minimum 150mm. Okna dachowe $U_{\max}=1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

4.10. STOLARKA DRZWIOWA ZEWNĘTRZNA

Drzwi zewnętrzne w budynku zaplecza socjalno-technicznego, $U_{\max}=1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Kolor srebrny RAL 9007. Klamki i pochwyt Inox. Samozamykacz. Klasa odporności na włamanie min. RC2. Szkło antywłamaniowe, bezpieczne. Pozostała charakterystyka została wskazana na rysunku Zestawienia stolarki drzwiowej AT-08.

Okładziny elewacyjna wokół drzwi wykończona profilami z blachy stalowej.

Obróbki z blachy zwykłej gr. 1mm. Przed malowaniem proszkowym zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe. Drzwi ogólnodostępne wykonać z niskim progiem (max. 1,5cm) lub bezprogowo, z uszczelkami zamykającymi lub opadającymi. Drzwi zewnętrzne typ D1, D2 w klasie 9A wodoszczelności. Obróbki blacharskie i okapniki w kolorze stolarki drzwiowej. Zastosować odboje gumowe do drzwi, których skrzydła otwierają się bezpośrednio na ścianę.

4.11. STOLARKA DRZWIOWA WEWNĘTRZNA

Drzwi wewnętrzne kolor zielony RAL 6009 lub srebrny 9007, okleina HPL. Na drzwiach umieścić piktogramy / oznakowanie graficzne i identyfikację wizualną w sposób trwały i czytelny. Ościeżnice

regulowane. Drzwi ogólnodostępne, szczególnie drzwi do pomieszczeń szatni i toalet wykonać bezprogowo. Zastosować odboje gumowe do drzwi wewnętrznych, których skrzydła otwierają się bezpośrednio na ścianę lub okno.

4.11. RURY SPUSTOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE

Rynny, rury spustowe – z blachy stalowej lutowanej lub tytan-cynk w kolorze srebrnym zbliżonym do RAL 9007. Rura spustowa przechodząca przez attykę, adapter łączący z wpustem odwadniającym obrobić i zabudować skrzynką maskującą, prostopadłościenną.

Obróbki blacharskie wokół rur i przepustów awaryjnych w kolorze RAL 9007.

Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej gr. min. 0,5 mm.

Kolorystyka winna współgrać z kolorystyką elewacji.

4.12. WYGRODZENIA, PRZYMYKI Z PŁYTY HPL

Wysokość do 2,1 m i prześwit nad posadzką o wys. 15 cm

płyta kompaktowa z laminatu wysokociśnieniowego HPL o grubości 13 mm, odporna na działanie wody, pary wodnej, uszkodzenia mechaniczne oraz związki chemiczne.

profil usztywniający przednią ścianę ukryty za linią frontu (niewidoczny od zewnątrz). Elementy nośne systemu łączyć ze sobą profilami z aluminium anodowanego. Ścianki działowe oraz przymyki boczne przymocować do ścian za pomocą profili aluminiowych anodowanych. Konstrukcję ustawiać na systemowych nóżkach. Zastosować w kabinach sanitarnych okucia ze stali nierdzewnej

4.13. OBUDOWY PIONÓW:

Z płyt gipsowo-kartonowych lub gipsowo-wiórowych na stelażu z profili stalowych.

5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi

5.1. POSZYCIE DACHU

Pokrycie dachu i ścian hali odporne na pęknięcie, promieniowanie UV, rozdzielanie, rozciąganie, odbarwienie, zabrudzenia, temperaturę w przedziale od -30 do +70 °C. Materiał ma cechować się wysokim wskaźnikiem trudności zapalności. Powłoka zabezpieczona przeciwwgrzybiczo. Materiał wodoszczelny. Powłoka biała o współczynniku przepuszczalności światła słonecznego minimum 6%. Poszycie dachu stanowi podwójna warstwa materiału PCV na bazie siatki syntetycznej (tkanina poliestrowa) w kolorze białym i zielonym. Między powłoki pompowane jest powietrze za pomocą systemu turbinowego, który utrzymuje ciśnienie powietrza pomiędzy powłokami tworząc poduszkę, regulator obrotów wentylatora umożliwia regulowanie ciśnienia pomiędzy powłokami. System kanałów i przepustów regulują równomierny przepływ powietrza pomiędzy powłokami. Materiał PCV posiada atest trudności zapalności. Gramatura materiału: min: 650g/m².

Nadmuch do obudowy pneumatycznej nie wymaga zasilania rezerwowego, automatyki ani czujników.

Nadmuch realizowany jest przez wentylator kanałowy, wentylator ma budowę która umożliwia wytworzenie ciśnienia max. 300Pa i konstrukcyjnie nie jest w stanie wytworzyć wyższego ciśnienia.

Wentylator ma moc 80-120W i pracuje 24/7, tak aby między membranami było zawsze nadciśnienie.

Ściany boczne:

Ściany boczne hali na długości ok. 25 metrów oraz ok. 18 metrów i wysokości ok. 3m (na obydwu ścianach) wykonane w formie rolet uchylnych. Możliwość rolowania ścian w sezonie letnim, co zapewnia naturalną wentylację hali. Otwarta przestrzeń będzie zabezpieczona siatką PP (oczko 4x4mm). W czasie, gdy ściany nie są rolowane, materiał jest nadmuchany w taki sam sposób jak pokrycie dachu.

Uwagi dotyczące eksploatacji:

Do bezawaryjnego funkcjonowania obiektu konieczne jest zapewnienie stałego ciśnienia pomiędzy warstwami poszycia dachu. Ze względu na zapadanie się powłoki plandekowej przy warstwie śniegu o ciężarze powyżej 30kg/m² zaleca się odśnieżanie połaci dachu.

W razie wystąpienia wiatrów o prędkości przekraczającej 10m/s (36km/h) lub prognoz przewidujących takie podmuch wiatru należy zamknąć i zabezpieczyć rolety boczne. Przemieszczenia i podatność plandeki na podmuchy wiatru jest zjawiskiem typowym dla obiektów namiotowych.

Dopuszcza się maksymalną warstwę śniegu nie większą niż 10cm suchego lub 6cm mokrego. W przypadku intensywnych opadów śniegu użytkownik nie może dopuścić do gromadzenia się większej ilości śniegu.

W trakcie eksploatacji obiekt należy poddawać okresowym przeglądom (np. po wystąpieniu silnych wiatrów), określając stan techniczny nie rzadziej niż raz na miesiąc. Należy również sporządzić protokół przeglądu, a ewentualne odstępstwa od stanu pierwotnego bezzwłocznie usunąć.

5.2. PRZYBORY SANITARNE

Elementy wyposażenia WC dla kobiet i niepełnosprawnych:

- U1 – uchwyt poziomy prosty, dł 600 mm, Ø 30 mm, malowany proszkowo na kolor RAL 7035
- U2 – uchwyt uchylny, dł 600 mm, Ø 30mm, malowany proszkowo na kolor RAL 7035
- U3 – uchwyt stały poziomy do umywalki, dł 600 mm, Ø 30 mm, malowany proszkowo na kolor RAL 7035.
- Umywalka,
- Ustęp stojący,
- Kratka posadzkowa i złączka na wąż (opcjonalnie),

Miska ustępową dostosowana dla osób niepełnosprawnych, umywalka dla osób niepełnosprawnych, podajnik na mydło oraz ręczniki papierowe na obniżonej wysokości, uchwyty ruchome przy umywalce 2 szt., trzypunktowy uchwyt stały przy misce ustępowej oraz jeden dodatkowy ruchomy oraz uchylny lustro,

Elementy wyposażenia WC dla mężczyzn:

- Umywalka,
- Ustęp,
- Pisuar,
- Kratka posadzkowa i złączka na wąż,
- Kabiny ze ścianki giszetowej

Elementy wyposażenia pomieszczeń sanitarnych-szatniowych:

- Umywalki z blatem,

- Ustęp,
- Pisuar,
- Brodzik
- Kratka posadzkowa i złączka na wąż,
- Kabiny ze ścianki giszetowej

Korpusy armatury sanitarnej do umywalek i zlewu z litego chromowanego mosiądzu, ze wzmocnionym mocowaniem dwoma trzpieniami z Inoxy. Baterie jednouchwytowe lub czasowe z mieszaczem wody. Do umywalek z syfonem umywalkowym zaworem typu "klik clack". Miska ustępowa ceramiczna w kolorze białym, bezkołnierzowa lejowa prostokątna wisząca z odpływem poziomym na stelażu do zabudowy w komplecie ze spłuczką 6/3L lub 4/2L oraz armaturą i deską. Pisuary ceramiczne w kolorze białym (dopuszcza się zastosować z automatycznym spłukiwaniem). Wpusty podłogowe w posadzce wykonane ze stali nierdzewnej przeznaczone do stosowania w toaletach publicznych.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych suszarki do rąk, podajniki na mydło, podajniki na papier toaletowy, szczotkę do WC, lustro oraz kosz na śmieci.

Dodatkowo w pomieszczeniach sanitarnych-szatniowych umywalki z przelewem, ceramiczne nabladowe bądź wpuszczane w blat o wym. 55 x 40 cm w kolorze białym, montowane do blatu z konglomeratu (jednorodnego materiału składającego się z połączenia żywicy akrylowej i minerałów naturalnych) gr. 3 cm lub blatu z płyt HPL pokrytych laminatem kompaktowym. Blat dopasowany do każdego pomieszczenia higieniczno-sanitarnego wg rys. AT-03.

Dwa brodziki dopasowane wymiarami do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Wykonane ze stali nierdzewnej AISI304 1,2 mm z powłoką antypoślizgową lub kompozytów. Montowane bezpośrednio na posadzce. W kabinach prysznicowych zamontować zestawy natryskowe podtynkowe. Wylewka natryskowa oraz rozeta sterująca chromowana, odporna na wandalizm i antyosadowa. Korpus i wylewka z litego chromowanego mosiądzu.

Kabiny prysznicowe częściowo wydzielone ściankami giszetowymi, wyposażone w półki/nisze w zabudowie ściany, wieszaki na ubranie i ręczniki.

Wszystkie akcesoria do wyposażenia łazienek powinny być wykonane z metalu, przeznaczone dla użyteczności publicznej oraz najlepiej w wersji wandaloodpornej. Dostęp do uzupełnienia zapasu w pojemnikach zamykany na kluczyk. Proponowane rozwiązania do uzgodnienia z Zamawiającym.

Środki i sprzęt utrzymania czystości - przechowywane w projektowanym pomieszczeniu pomocniczym - porządkowym.

5.3 WYPOSAŻENIE

Elementy wyposażenia zaplecza boiska / magazynu:

- Szafy / Regały modułowe na sprzęt sportowy
- Szafa na sprzęt porządkowy, w tym środki czystości.

- Szafa na ubrania trenera / pracownika.
- Ściana ażurowa z siatki z zamykaną furtką, wydzielająca przestrzeń na ogólnodostępną magazynową oraz dedykowaną dla pracowników tj. socjalno-techniczną. Zamek przemysłowy w 100% mechaniczny w kolorze ogrodzenia, kompatybilny z wkładką cylindra Europrofile 54 mm.

Zestaw wodomierzowy wraz z armaturą odcinającą w budynku zaplecza sanitarnego należy zabezpieczyć obudową z panelem otwieranym lub szafką na zamek. Chronić przed dostępem osób postronnych. Nie umieszczać elementów instalacji wodociągowej w pomieszczeniu z rozdzielnią i przyłączem sieci elektrycznej.

Dostęp do pomieszczenia magazynu / zaplecza boiska w tym urządzeń sterujących oświetleniem, pompą zbiornika retencji deszczówki, rozdzielni i falownika zabezpieczyć przed osobami nieupoważnionymi. Zaleca się zastosowanie szafek instalacyjnych z zamknięciem na klucz lub innego systemu ochrony przed nieuprawnionym dostępem.

Elementy wyposażenia szatni:

- Szafki do szatni sportowej. Kolorystyka żółte / zielone, korpusy szare. Częściowo zamykane lub otwarte.
Meble do szatni sportowej dla klubów sportowych w wersji z siedziskiem bądź ławką. (25-30 szt.)
- Ławki z wieszakami

Ilość i proponowane rozwiązania do uzgodnienia z Zamawiającym. Wymiary szafek dostosować do wymiarów konstrukcji i kształtu pomieszczeń.

5.3. PIŁKOCHWYTY

Piłkochwyty o wysokości do 10,0 m. Zastosować siatkę tworzywową, polipropylenową o oczkach 4 x 4 cm na bokach lub 10 x 10 cm (powyżej 4m wysokości), gr. 5mm, rozwieszoną na wspornikach przymocowanych do słupów konstrukcji. Siatki stosowane w piłkochwytach są wzmacniane na obrzeżach i w miejscach łączenia ze słupem. Siatka zamocowana na słupach w pionie za pomocą haczyków z tworzywa sztucznego mocowanych do słupa w sposób nie trwały, w poziomie zaczepiona za pomocą karabińczyków ocynkowanych do linki stalowej napiętej na słupach lub mocowanych bezpośrednio do podłoża. Mocowania usytuować w sposób minimalizujący kolizję lub potknięcie. Piłkochwyty mogą pełnić również rolę ochrony kanałów wentylacyjnych-ogrzewczych przechodzących przez ścianę budynku zaplecza. Zapewnić ochronę kanałów przed możliwością dotknięcia lub uszkodzenia. Inne dopuszczalne rozwiązania to siatki plecione, zgrzewane z druta, ocynkowane lub panele kratowe 2D zgrzewane punktowo z prętów stalowych o średnicy pręta ok. 5 mm, mocowane pomiędzy osiami Z8-Z6.

5.4. BALUSTRADY I OCHRONY

Na szerokości pomiędzy osiami 5 i 11 oraz wokół narożnika północno-wschodniego hali namiotowej zaprojektowano schody terenowe o zmiennej ilości stopni (maksymalnie 4, minimalnie 2) w biegu z uwagi na zmieniający się poziom chodnika u podstawy. W miejscu najwyższej różnicy wysokości między płytą boiska sportowego i chodnikiem górnego poziomu a pasem chodnika dolnego, gdzie

różnica wysokości jest równa lub przekracza 0,5m zastosować balustrady metalowe, których odległość między sobą nie powinna przekraczać 4m. W miejscu zastosowania poręczy zachować jednakową wysokość stopni. Schody o minimalnej głębokości 35cm i wysokości ok. 14cm. Dopuszcza się zmianę ukształtowania terenu w taki sposób by różnica wysokości zawierała się w wymiarze do 0,5m i nie stosowanie balustrad lub poręczy.

Projektuje się w części północno-zachodniej schody terenowe na skarpe o głębokości stopnia ok. 37cm i wysokości ok. 13,5cm z murkiem oporowym i balustradą, barierką o profilu okrągłym 5cm po obu stronach.

Stopnie schodów odznaczyć kolorem lub teksturą nawierzchni szczególnie na początku i końcu biegu. Stopnicę lub pas kostki betonowej w innym kolorze, ew. kostki integracyjnej szerokości 30-40cm.

Balustrady zewnętrzne wysokości 110cm z pochwytami średnicy 5cm, wydłużyć o 30cm na końcu i początku biegu. Rury balustrad wykonać ze stali nierdzewnej lub stali ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze szarym RAL 9007.

Słupy i konstrukcję hali namiotowej zabezpieczyć do wysokości 2m osłonami z pianki poliuretanowej grubości minimum 5cm obszytymi materiałem PCV w kolorze kontrastującym zielonym lub żółtym. Mocowanie do konstrukcji głównej za pomocą pasów z rzepami.

6. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO

A) OGRZEWCZYCH,

C.O. ogrzewanie zaplecza socjalno-technicznego zostanie przygotowana za pomocą kotła olejowego ze zintegrowanym podgrzewaczem.

Ogrzewanie - zapewnione w pomieszczeniach w taki sposób, aby temperatura obliczeniowa posiadała wartości zgodnie z PN-82/B-02402. Do ogrzewania poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano grzejniki konwekcyjne, płytowe, wodne.

Nad wejściem głównym do holu kurtyna powietrzna.

Do ogrzewania/dogrzewania hali zaprojektowano nagrzewnicę olejową. Do nadmuchu powietrza zaprojektowano instalację kanałową rozprowadzającą ciepłe powietrze wzdłuż hali. Maksymalna temperatura nawiewanego powietrza nie powinna przekraczać 70 °C (343 K) przy nawiewie powietrza na wysokości nie mniejszej niż 3,5 m. Kanały nadmuchu prowadzić docelowo ok. w połowie wysokości hali, lecz nie niżej niż 3,5m. Wykonawca wykona instalację wewnętrzną ogrzewania hali wraz z urządzeniami grzewczymi. Przewiduje się wykonanie nagrzewnicy o łącznej mocy od 130 kW (max. 180kW). System grzewczy hali wyposażony w automatykę (termostat, sterowanie czasowe)

Panel sterowania umieszczony w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

Pozostałe informacje opisane w części IV Projektu technicznego – Instalacje sanitarne

B) CHŁODNICZYCH,

-nie dotyczy

C) KLIMATYZACJI

-nie dotyczy

D) WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ WSPOMAGANEJ I MECHANICZNEJ,

W części zaplecza sanitarnego wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna, czerpnia ścienna z nagrzewnicą kanałową i wyrzutnią dachową. Układ sterowany od czujnika obecności.

Nawiewniki w oknach higrosterowalne. Nawietrzaki w ramie okiennej w kolorze okna.

Wentylacja pomieszczenia nagrzewnicy oraz magazynu oleju grawitacyjna.

Przewietrzanie hali za pomocą wentylatorów osiowych w ścianach szczytowych oraz poprzez otwieranie hali (rolety boczne), wydajność wentylatorów minimum 50m³/h/osobę. Panel sterowania umieszczony w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

Nagrzewnica olejowa hali może być jednocześnie elementem wentylacji. Dopuszcza się zastąpienie wentylatorów w ścianach szczytowych przy zapewnieniu stałej i minimalnej wymiany jak wyżej.

W pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania ludzi hałas urządzeń wentylacyjnych nie może przekraczać 50 dB.

Zaleca się kanały wentylacyjne w ścianach zewnętrznych SZ1, SZ4, nie będące w osi okien maskować w kolorze i wykończeniu okładziny. Okładzina elewacyjna typu blacha falista np. Design Rome S34 w wersji perforowanej. Dopuszcza się użycie standardowej kratki/żaluzji wentylacyjnych malowanych z opaską z obróbki metalowej w kolorze okładziny (maksymalnie korespondować i nie odbiegać od wykończenia ścian)

Więcej w części IV Projektu technicznego – Instalacje sanitarne.

E) WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,

Projektuje się doprowadzenie wody z sieci wodociągowej (gminnej). Przyłącze wody wraz z opomiarowniem zgodnie z częścią rysunkową. C.W.U. przygotowywana zostanie za pomocą kotła olejowego ze zintegrowanym podgrzewaczem. Instalacja wody zimnej oraz ciepłej z rur PEX/AL/PEX. Obiekt wyposażony będzie w:

-umywalki szt. 6, wc szt. 4, pisuar szt. 3, natryski szt. 2, złączki na wąż szt. 3 (4).

Przy punktach poboru wody (umywalka, natrysk) należy zapewnić wodę zimną i ciepłą.

Temperatura wody powinna wynosić w instalacji c.w. max 60°C, min. 55°C. Minimalne ciśnienie wypływu wody dla urządzeń powinno wynosić 0,05 MPa. We wszystkich urządzeniach sanitarnych jest zapewniona centralna regulacja mieszania ciepłej wody. W pomieszczeniach z pisuarem zapewnić złączkę na wąż i dodatkowy odpływ w podłodze.

Podłączenia przyborów sanitarnych rurociągami z PVC typowymi dla kanalizacji podziemnej odprowadzane do istniejącej oczyszczalni biologicznej. łączną ilość ścieków technologicznych odprowadzonych do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej należy przyjmować jako 95% całkowitego zapotrzebowania wody dla analizowanych pomieszczeń. Ścieki porządkowe stanowią 100% ogólnego zapotrzebowania wody. Odpowietrzenie zaprojektowano przez dach w sąsiedztwie ustępów.

Projektuje się odwodnienie liniowe kanalizacji deszczowej wzdłuż ściany południowej zaplecza socjalno-technicznego i hali sportowej połączone rurami PVC z baterią zbiorników bezodpływowych z włączem wentylowanym o pojemności 10,0m³ dwie sztuki. Kratka korytka odwadniającego ze stali

nierdzewnej, stali ocynkowanej lub żeliwna. Klasa obciążeń ruch pieszey, przejezdny dla samochodów osobowych. Instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur kielichowych łączonych na uszczelki o wymaganych spadkach. Kanały należy wykonać z rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowych typ „S” z rdzeniem litym (SDR 34, SN8 – w terenach najezdnych bądź SN4 w terenach zielonych), niespianione wg normy PN-EN 1401.

Odwodnienie dachu poprzez systemowe wpusty z płytą paroizolacyjną (korpusem izolacyjnym) z adapterem na orurowanie okrągłe w dachu niewentylowanym np. Sita Turbo lub równoważny. Wpusty dodatkowo ogrzewane elektrycznie. Wyrzut na poziomie gruntu bezpośrednio do kanalizacji deszczowej / odwodnienia liniowego. Średnica rur min. DN 100, ilość wpustów 4, przy jednostkowej przepustowości ok. 4,0l/s we wskazanej konfiguracji jak na dokumentacji graficznej (zlewnia powinna być liczona także z części połączy hali namiotowej). Wykonać spadki na dachu w kierunku wpustów (również w korycie odwadniającym >2,5%) zapewniając równomierny przepływ. Zapewnić wpusty awaryjne w ilości 5 (min. 4) w attyce ściany zewnętrznej południowej i wschodniej, w miejscach gdzie nie ma okładziny ściany zewnętrznej z blachy falistej, o łącznej przepustowości równej przepustowości wpustów podstawowych. Wysokość dolnej krawędzi przelewu awaryjnego powinna być wyniesiona ponad poziom dachu ok. 50mm. Przepustowość przelewów oraz sposób izolacji przeciw-wodnej przekrycia dachu potwierdzić z producentami i wybrać rozwiązania systemowe.

F) INSTALACJI PALIWOWYCH

Zaprojektowano baterię dwupłaszczowych zbiorników olejowych zgodnie z częścią rysunkową. Rurociągi do poboru paliwa wykonać z rur miedzianych. Rurociągi do napełniania i odpowietrzania wykonać z rur polietylenowych PEHD lub stalowych. Wlewy paliwa znajdują się na zewnątrz budynku w zamykanej szafce. Armaturę nalewkową umieścić w obudowie wpuszczanej w panel ścienny, zamykanie na zamek. Drzwiczki kolor szary RAL 9006 z profilami montażowymi i okładziną z blachy falistej w kolorze RAL 6009 lub bez dodatkowego maskowania z obróbką wokół otworu z płaskim panelem drzwi w kolorze zielonym. Szafka wlewu oleju z blachy stalowej ocynkowanej pokryte farbą proszkową fasadową. Wymiary 320x320x120 (Wys.xSzer.Gł.) z otworami wentylacyjnymi, bez pleców. Nad szafką zastosować okapniki zabezpieczające przed dostępem wody. Zbiorniki wyposażać w sygnalizator poziomu napełnienia, przekazujący sygnał do miejsca, w którym jest realizowany króciec do napełniania. Rury wlewowe, rury do sondowania, czujniki wartości granicznej, przyłącza, szybkozłącza, odpowietrzanie i korki zamykające zgodnie ze wytycznymi technicznymi producenta zbiorników oleju opałowego.

Dodatkowe informacje opisane w części IV Projektu technicznego – Instalacje sanitarne

G) ELEKTROENERGETYCZNYCH,

Zgodnie z częścią III Projektu technicznego – Instalacje elektryczne

Przyłącze z WLZ budynku szkoły. Rozdzielnica główna, rozprowadzenie do:

- gniazd wtykowych
- instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- instalacji przeciwprzepięciowej,
- instalacji ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacji ochrony przeciwpożarowej
- wentylacji mechanicznej w tym również kurtyny powietrznej zimnej,

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacji oświetlenia zewnętrznego,
- instalacji fotowoltaicznej,
- instalacji retencji wody opadowej.
- instalacji ogrzewania i urządzeń kontroli strefowania ciepłego powietrza
- instalacji c. o.
- instalacji paliwowej,

Wszystkie maszyny i urządzenia zasilane elektrycznością powinny posiadać ochronę przed porażeniem prądem. Instalacje siły powinny być oddzielone od instalacji oświetleniowej i mieć oddzielne odłączniki i zabezpieczenia. Pomieszczenia charakteryzujące się dużą wilgotnością powinny mieć instalację szczelną.

Wszystkie maszyny i urządzenia powinny posiadać obowiązujące certyfikaty, atesty i znaki bezpieczeństwa lub świadectwa dopuszczające do eksploatacji, deklaracje zgodności pod względem BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Oświetlenie sztuczne - natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zaplecza i hali przyjęto w/g wskazań normatywnych.

We wszystkich pomieszczeniach związanych z opracowaniem należy przewidzieć instalację oświetleniową.

W pomieszczeniach, narażonych na wilgoć należy przewidzieć instalację hermetyczną.

Punkty oświetlenia elektrycznego powinny być wyposażone w nietłukące osłony oraz mieć konstrukcję umożliwiającą ich łatwe czyszczenie. Oświetlenie hali montowane do konstrukcji stalowej pod sklepieniem hali.

Instalację fotowoltaiczną połączyć na stelażu z balastem, system montażu, poziomy, bez penetracji pokrycia dachu. Rozwiązanie systemowe jak Van der Valk - ValkPro+ L10 Południe lub podobne, zapewniające ochronę powierzchni dachu, niewielki balast przy zachowaniu standardów krajowych, testów w tunelu aerodynamicznym, obliczeń od obciążenia wiatrem.

Pod panele fotowoltaiczne zastosować szerokie przekładki gumowe, zapewniające równomierny rozkład i brak stałych, niekorzystnych naprężeń na warstwę wodoszczelną. Okablowanie paneli zostawić z luzem montażowym i prowadzić w sztywnych korytkach wyniesionych ponad przekryciem dachu (bez zwisów dotykających pokrycia).

H) TELEKOMUNIKACYJNYCH,

-nie dotyczy

I) PIORUNOCHRONNYCH,

Instalacje odgromowe opisane w części III Projektu technicznego – Instalacje elektryczne

J) OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ;

Do zewnętrznego zaopatrzenia w wodę do celów przeciwpożarowych wybudować hydrant zewnętrzny, nadziemny DN 80 o wydajności nominalnej 10l/s, według oddzielnego opracowania.

Hydrant lokalizować w odległości do 75.0 m od chronionych obiektów budowlanych, (co najmniej 5m od ściany chronionego budynku i do 15m od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi).

Proponowana lokalizacja hydrantu wskazana jest na rysunku Projektu zagospodarowania terenu A-01 oraz AT-01.

Uwaga! Wszystkie materiały powinny posiadać atesty NRO.

Schemat niezbędnych elementów rozwiązań budowlanych dla bezpieczeństwa pożarowego pokazano na rysunku AT-05. Najważniejsze elementy to:

- Ściana murowana z bloczków i izolacji z wełny mineralnej „SZ2” o klasie odporności ogniowej REI60 wzdłuż osi „ZC” – ściana oddzielenia przeciwpożarowego dzieląca inwestycję na dwie strefy pożarowe. Ścianę należy uszczelnić pianą ogniochronną i elastyczną masą uszczelniającą w klasie EI60 na łączeniu z dachem.
- Na całej wysokości ściany zewnętrznej zastosować pionowy pas z płyty warstwowej i okładziny z materiałów niepalnych o szerokości co najmniej 2m między osiami „ZC” i „ZB” i klasie odporności ogniowej EI60
- Ścianę „SW6” między magazynem oleju a pomieszczeniem nagrzewnicy oleju w klasie odporności ogniowej EI 120
- Ścianę „SW4” między pomieszczeniem nagrzewnicy oleju a zapleczem boiska w klasie odporności ogniowej EI 60,
- Stalową konstrukcję hali namiotowej zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej R30 ogniochronną farbą pęczniącą np. Mercor Polylack W, nakładaną metodą natryskową. Aplikację, ilość i kolejność warstw wykonać zgodnie z wytycznymi producenta, dotyczy to również wykonania warstwy podkładowej i nawierzchniowej - ochronnej (w kolorze zielonym).
- Główną konstrukcję zaplecza socjalno technicznego – zaplecze w technologii kontenerowej z profili stalowych zamkniętych zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej R30. Zaleca się zabudowę konstrukcji ścian zewnętrznych zaplecza **4-stronnie (skrzynkowo)** oraz górnych belek poziomych (pod pokryciem dachowym) 3-stronnie płytami okładzin ogniochronnych np. 15mm MCR Tecbor lub Farmacell, łączenia płyt uszczelnić np. Tecbor Joint Paste. Łączenia płyt na styk lub ze spoiną klejoną zgodnie z zaleceniami Producenta. Dopuszcza się użycie technologii farby pęczniącej, lub technologie łączone po pisemnej akceptacji rozwiązania przez Producenta systemu ogniochronnego. Farbę należy nakładać kompleksowo, ze wszystkich stron. Należy pamiętać, że skuteczność oraz szczelność farby uzyskuje się głównie wtedy gdy ma ona możliwość zwiększyć swoją objętość.
- Dach nad zapleczem socjalno-technicznym wykonać z izolacji wełny mineralnej, papy z pokryciem niepalnym szczególnie w pasie szerokości 1m na styku ze ścianą oddzielenia pożarowego wzdłuż osi „ZC”.
- Świetliki dachowe nieotwieralne w klasie odporności ogniowej E30
- Drzwi z samozamykaczami o klasie odporności pożarowej EI równej połowie klasy odporności przegrody, w której się znajdują.
- Przepusty, przebicia, przejścia rurociągów, kanałów wentylacyjnych, korytek z okablowaniem przez ściany lub stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej w klasie (E I) równej odporności wymaganej dla tych elementów.
- Przeciwpożarowe klapy odcinające na systemie wentylacji i ogrzewania hali

Instalacje elektroenergetyczne w ochronie przeciwpożarowej:

- Przeciwpozarowy wyłącznik prądu (PWP) którego przyciśnięcie powoduje wyłączenie zasilania wszystkich obwodów odbiorczych w budynku z wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- Automatyczny rozłącznik instalacji fotowoltaicznej.
- Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w budynku zaplecza oraz w hali sportowej.
- Oświetlenie awaryjne na zewnątrz budynku zaplecza i hali oświetlające przestrzeń wokół drzwi ewakuacyjnych zewnętrznych. Oświetlenie z akumulatorami, zapewniającymi odpowiedni okres czasu bez energii elektrycznej z sieci.

Urządzenia z napędami elektrycznymi powinny odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji.

Wszystkie urządzenia ciśnieniowe powinny odpowiadać przepisom UDT oraz być montowane zgodnie z DTR producenta.

7. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT 6, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM PRZEDSTAWIA SIĘ ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

Sposób powiązania instalacji elektrycznych, piorunochronnych i uziemiających do obiektu budowlanego i ich parametry opisane zostały w części instalacji elektrycznych Projektu technicznego.

Sposób powiązania sieci i instalacji ogrzewczych, kanalizacyjnych, wodociągowych, wentylacyjnych do obiektu budowlanego i ich parametry opisane zostały w części instalacji sanitarnych Projektu technicznego.

Wykonać otwory w posadzce i ścianach zewnętrznych w miejscu przejścia przewodów instalacji elektroenergetycznych, kanalizacji, wentylacji, wody użytkowej. Przejścia zabezpieczyć przed penetracją wody gruntowej i opadowej. Penetracje przez połać dachu zabezpieczyć kołnierzem systemowym wodoodpornym wywiniętym na rurę/komin minimum 150mm. Wodoodporny rękaw zabezpieczyć obróbką blacharską zgodnie z wytycznymi producenta.

Izolację ściany fundamentowej nałożyć na uszczelnienie wokół rur, a w miejscu styku zaszpachlować wodoodporną masą, aby zabezpieczenie przed wodą było na całej powierzchni ciągłe. Zastosować opaskę bentonitowo-kauczukową przyklejoną do rury w środkowej części otworu ściśle wypełniając dostępną przestrzeń, chroniąc przejście nawet przed napierającą wodą. Zastosować uszczelnienia przepustów specjalnym kołnierzem i klejem systemowym przymocowanym do rury oraz równego zagruntowanego podłoża ściany fundamentowej. Właściwości: ■ Szczelność wobec wody pod ciśnieniem ■ Odporność na temperaturę i UV ■ Odporność na wodę morską ■ Bez zawartości substancji: izocyjanianów, silikonów i halogenów. bez rozpuszczalników.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

8. NAWIERZCHNIE ZEWNĘTRZNE

8.1. PODBUDOWA MINERALNA

Podbudowa z kruszywa naturalnego musi odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością. Podłoże powinno mieć wymagane spadki podłużne. Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy od 0,95 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN – 59/B-04491 – dla warstwy odsączającej. Dla podbudowy wykonanej z kruszywa grubego > 20mm określenie wskaźnika zagęszczenia staje się niemożliwe, dlatego podbudowę z kruszywa łamanego należy skontrolować przez sprawdzenie zgodności modułu odkształcenia z wymogami podanymi w tablicy w BN 64/8933-02. Dla boisk sportowych i chodników przyjmujemy typ nawierzchni jako lekki. Dla nawierzchni lekkiej ugięcie nie powinno przekroczyć 1,3mm, a moduł odkształcenia powinien wskazywać powyżej 1000 kg/cm².

8.2. SPECYFIKACJA MATERIAŁU GEOSYNTETYCZNEGO

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym, jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnienie i grzyby.

8.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRAC NAWIERZCHNIOWYCH

Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosowanym dokumentem przez producenta nawierzchni

Nawierzchnia powinna być odporna na działanie warunków zewnętrznych i posiadać świadectwa dopuszczenia jako nawierzchnia zewnętrzna

Posiadać atest ITB lub rekomendację techniczną ITB lub świadectwa legitymujące się pozytywnymi wynikami badań na zgodność z Normami Europejskimi

Nawierzchnia powinna posiadać aktualny atest higieniczny

Nawierzchnia powinna być dostarczona na teren budowy w oryginalnych opakowaniach producenta, fabrycznie oznakowanych

8.4. CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ (P3)

Na terenie opracowania przewidziano wykonanie nawierzchni z kostki betonowej o grubości 8 cm. Kostkę ułożyć na 15 cm warstwie stabilizowanego mechanicznie tłucznia kamiennego lub pospółki za pośrednictwem 4 cm podsypki piaskowo-cementowej. Warstwę podbudowy zagęścić do $J_s > 0,95$. Pod podbudową warstwa filtracyjna z piasku 0/4mm gr. 10cm. Wokół chodnika zaprojektowano obrzeża betonowe 8cm x 30cm układane na ławach betonowych z oporem. Kształt dojeżdż pokazuje rysunek. Teren w sąsiedztwie budynku należy uformować z lekkim spadkiem (1,5-2%) umożliwiającym swobodny odpływ wody opadowej.

8.7. NAWIERZCHNIA TRAWY NATURALNEJ (P4)

Obszar gdzie zostały zmienione rzędne wysokościowe lub były prowadzone prace ziemne, a nie ma obiektów budowlanych, w tym dróg, dojeżdż i dojazdów projektuje się jako nawierzchnię trawiastą.

Trawa z humusem wys. 4-5cm na warstwie wegetacyjnej gr. 13cm Poniżej siatka przeciw kretom PCV o oczkach 18x18mm oraz warstwa odsączająca żwirowo-piaskowa (frakcje 0-16mm) gr. 20cm.

8.9. OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

Wokół chodników zostaną zastosowane obrzeża betonowe o wymiarach 8x30cm na ławie betonowej C16/20, z oporem i na podsypce z piasku zagęszczonego 8-10cm, podsypce cementowo-piaskowej lub chudym betonie.

Wokół boiska projektuje się opaskę z kostki betonowej podpartej na ławie betonowej C16/20 lub nawierzchnię syntetyczną jak nawierzchnia P2 wyprowadzoną do belek podwalinowych konstrukcji hali namiotowej.

8.10. NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA BOISKA (P2)

UWAGA! W przypadku konieczności naprawy, przywrócenia stanu pierwotnego istotnej części nawierzchni boiska po zakończeniu robót budowlanych stanu „0” zaleca się wykonać opaskę wokół boiska do granicy przegrody hali w tej samej technologii, nawierzchni syntetycznej, a nie jak pokazano w części rysunkowej!. Wszelkie wątpliwości uzgodnić z Projektantem i Inwestorem.

Nawierzchnia i podbudowa boiska w/g następującego układu konstrukcyjnego :

- nawierzchnia poliuretanowa – gr. 1,6cm
- elastyczna warstwa podkładowa – gr. 3,5cm
- warstwa klinująca z kruszywa, miału kamiennego fr. 2-5mm – gr. 5cm
- warstwa podbudowy z tłucznia, kruszywa łamanego fr. 5-32mm – gr. 15cm
- warstwa podbudowy z tłucznia fr. 32-63mm – gr. 20cm
- warstwa odsączająca z piasku fr. 2-5mm $l_s=1$ – gr. 15cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna 200g/m², nietkana-igłowana ułożona w warstwie piasku ze spadkiem 0,5 %.

Pozostałe nawierzchnie i rozwiązania zgodnie z rys. AT-11.

9. KOLORYSTYKA

Aranżacja i kolorystyka wnętrz:

W projektowanym budynku zaplecza projektuje się kolorystykę ścian i posadzek jako jasno szarą lub białą z elementami zielonymi drzwi, kabin i napisów oraz żółtymi szafkami szatniowymi. Ściany i sufity białe. Ściany wykończyć powłokami łatwo-zmywalnymi.

Poszycie dachu i ścian stanowi podwójna warstwa materiału PCV na bazie siatki syntetycznej (tkanina poliestrowa) w kolorze białym i zielonym zgodnie z projektem graficznym.

Kolor zielony projektuje się jako RAL 6009, jednakże kluczowym aspektem projektowym jest jednolitość kolorystyczna wszystkich elementów zielonych w tym okładziny elewacyjnej zaplecza i fragmentu wschodniej ściany szczytowej hali. Dopuszcza się użycie jaśniejszych odcieni zieleni lub alternatywnego koloru w celu uzyskania spójności po wcześniejszej pisemnej akceptacji Projektanta i akceptacji Zamawiającego.

Proponuje się następującą kolorystykę obiektów:

1. Nawierzchnie z kostki betonowej w kolorze szarym lub czerwonym - ceglanym.
2. Nawierzchnia boiska istniejącego – bez zmian.
3. Elewacje – kolor RAL 9006, 9007, 6009
4. Stolarka okienna i drzwiowa, elementy metalowe, obróbki blacharskie, rury, rynny, dach, cokół w kolorze srebrnym/szarym RAL 9007,
5. Ostateczne kolory potwierdzić z Inwestorem.

10. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM;

Zgodnie z dalszymi częściami branży elektrycznej i sanitarnej Projektu technicznego.

Projektuje się następujące instalacje:

- energii elektrycznej
- instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- instalacji przeciwprzepięciowej,
- ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacji ochrony przeciwpożarowej
- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacji oświetlenia zewnętrznego,
- zimnej wody - z sieci wodociągowej
- wody ciepłej – z projektowanego kotła na olej opałowy
- kanalizacji sanitarnej – ścieki odprowadzane do oczyszczalni biologicznej
- c. o. – z projektowanego kotła na olej opałowy
- ogrzewania poprzez nadmuch ciepłym powietrzem z nagrzewnicy olejowej z urządzeniami kontroli strefowania ciepłego powietrza,
- kurtyny powietrznej zimnej,
- instalacji odgromowej,
- wentylacji mechanicznej uruchamianej automatycznie,
- wentylacji grawitacyjnej,
- instalacji fotowoltaicznej,
- instalacji paliwowej,
- instalacji odwodnienia i retencji wody opadowej.

11. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Do projektowanego budynku nie jest wymagane zapewnienie drogi pożarowej. Do zewnętrznego gaszenia pożaru wykorzystać hydrant DN80, który zostanie zainstalowany na gminnej sieci wodociągowej po jej rozbudowie.

Ewakuacja z budynku bezpośrednio na zewnątrz poprzez wyjścia główne o szerokości minimum 90cm. Długość przejść ewakuacyjnych nie przekracza dopuszczalnych 40m a długość dojść

ewakuacyjnych nie przekracza dopuszczalnych 60m. Budynek należy oznakować znakami ewakuacyjnymi, w sposób zapewniający dostarczenie informacji niezbędnych do ewakuacji. Należy za pomocą czytelnych znaków oznakować drogi ewakuacyjne oraz wyjścia z budynku. Znaki ewakuacyjne fluorescencyjne lub akumulatorowe, zgodnie z dokumentacją graficzną.

Do wykonania planowanych robót budowlanych stosować materiały NRO

11.1. WARUNKI EWAKUACJI, OŚWIETLENIE AWARYJNE (BEZPIECZEŃSTWA I EWAKUACYJNE) ORAZ PRZESZKODOWE

WYJŚCIA EWAKUACYJNE:

Prognozowana maksymalna ilość osób mogących przebywać jednocześnie w obiekcie budowlanym wynosić może około 30 osób (i nie więcej niż 50).

- Zaprojektowano trzy wyjścia ewakuacyjne z hali namiotowej oraz dwa wyjścia ewakuacyjne z zaplecza socjalno-technicznego. Przy projektowaniu wyjść ewakuacyjnych uwzględniono kryterium szerokości 0.60m światła drzwi na każde 100 osób, jednak nie mniej niż 0,9m.

Odległość projektowanych przejść i dojsć ewakuacyjnych w budynku :

- W budynku zaplecza zaprojektowano normatywne długości dojsć ewakuacyjnych i nie przekraczają one wymaganych dla strefy pożarowej w budynku ZLIII 30.00m przy jednym kierunku dojsć (w tym nie więcej niż 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej)
 - projektowana odległość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach zaliczonych do kat. ZLIII zagrożenia ludzi mierzona od najdalszego miejsca w którym może przebywać człowiek do wyjścia na zewnątrz budynku lub (drogę ewakuacyjną) nie będzie przekraczać 40 m
- Drzwi wejściowe do budynku winny otwierać się na zewnątrz budynku.

OŚWIETLENIE AWARYJNE (BEZPIECZEŃSTWA I EWAKUACYJNE)

Zgodnie z &181 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami oświetlenie awaryjne w projektowanym obiekcie nie jest wymagane, niemniej jednak dla powyższej inwestycji zaprojektowano je.

Zastosowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w obszarze holu wyjściowego, toalety dla niepełnosprawnych, przebieralni, boiska oraz przy osprzęcie pożarowym. Oprawy zapewniają awaryjny stan pracy przez 1h.

PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE:

Obiekt hali (istniejącego boiska wraz z zadaszeniem) i budynku zaplecza socjalno-technicznego należy oddzielić od siebie jako dwie odrębne strefy pożarowe stosownie do klasyfikacji odporności pożarowej w klasie D z zachowaniem wymogów § 232 ust. 4 przepisów techniczno-budowlanych.

Wielkość strefy pożarowej:

Zaplecze socjalno-techniczne – 114m²

Hala namiotowa – 1122m²

(dopuszczalna maksymalna wielkość strefy pożarowej dla budynków niskich N, zaliczonych do ZLIII w klasie odporności pożarowej D zgodnie z §227 WT to 10000m²)

11.2. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA POŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI WENTYLACYJNEJ, OGRZEWOCZEJ, GAZOWEJ, ELEKTROENERGETYCZNEJ I ODGROMOWEJ

Przepusty, przebicia, przejścia rurociągów, kanałów wentylacyjnych, korytek z okablowaniem przez ściany lub stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej w klasie (E I) równej odporności wymaganej dla tych elementów.

INSTALACJE WENTYLACYJNE I OGRZEWNICZE

Zastosować przeciwpożarowe klapy odcinające na kanałach wentylacji grzewczej i kanałach wentylacyjnych oraz kanałach powrotnych przechodzących przez ścianę oddzielenia pożarowego pomiędzy pomieszczeniem nagrzewnicy olejowej a halą namiotową. Uwaga! Przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia pożarowego w przypadku kanałów nadmuchu i wentylacji z pomieszczenia nagrzewnicy oleju wykonać w klasie odporności ogniowej E I S 60 z mechanizmem aktywacji na temperaturę powyżej 70°C, możliwa temperatura w okolicy do 90 stopni przy rozruchu nagrzewnicy olejowej. Mechanizm aktywacji klapy należy dobrać do specyfikacji technicznej nagrzewnicy i przekroju kanałów wentylacyjnych. Wyzwalacz klapy odcinających dobierać jednocześnie z urządzeniem nagrzewnicy. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

INSTALACJE SANITARNE

Jak w warunkach ogólnych pkt. 11.2. Przepusty instalacyjne o średnicy mniejszej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, nie muszą spełniać klasy odporności ogniowej (E I) ścian tego pomieszczenia. W innym przypadku stosować opaski ogniochronne, systemowe ogniochronne elastyczne farby pęczniące, pianki, masy uszczelniające i płyty ogniochronne zgodnie z wytycznymi producenta.

INSTALACJE ENERGIELEKTRYCZNE

Jak w warunkach ogólnych pkt. 11.2. Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41.

Ochrona podstawowa przed istniejącymi elementami instalacji elektrycznej (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) zapewniona zostanie przez zastosowanie odpowiedniego stopnia ochrony IP osprzętu elektrycznego.

Typ przewodów i kabli elektrycznych w klasie CPR B2_{ca}-s1b,d1,a1 – odpowiadający typ N2XH umieszczonych w korytkach stalowych.

INSTALACJA ODGROMOWA

Zaprojektowano instalację odgromową z uziemieniem do gruntu. W wyznaczonych miejscach na dachu zaplecza socjalno-technicznego zamontować iglice odgromowe. Wykorzystuje się słupy konstrukcyjne jako naturalne przewody odprowadzające.

11.3. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE DOSTOSOWANY DO WYMAGAŃ WYNIKAJĄCYCH Z PRZYJĘTEGO SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W RAZIE POŻARU, A W SZCZEGÓLNOŚCI STAŁYCH URZĄDZEŃ GAŚNICZYCH, SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ, DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO, INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ, URZĄDZEŃ ODDYMIAJĄCYCH, DŹWIGÓW PRZYSTOSOWANYCH DO POTRZE EKIP RATOWNICZYCH.

Zgodnie § 32 Rozporządzenia 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) [3.3] obiekt będzie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 100 m² powierzchni pomieszczeń. Miejsca lokalizacji gaśnic zgodnie z rysunkiem AT-05. Miejsca oznakować zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w tym zakresie.

Projektuje się dodatkowo:

- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) którego przyciśnięcie powoduje wyłączenie zasilania wszystkich obwodów odbiorczych w budynku z wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- Automatyczny rozłącznik instalacji fotowoltaicznej.
- Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w budynku zaplecza oraz w hali sportowej. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w obszarze holu wyjściowego, toalety dla niepełnosprawnych, przebieralni, boiska oraz przy osprzęcie pożarowym.
- Oświetlenie awaryjne na zewnątrz budynku zaplecza i hali oświetlające przestrzeń wokół drzwi ewakuacyjnych zewnętrznych.

11.4. OZNAKOWANIE

Oznakowanie urządzeń pożarniczych i dróg ewakuacji zgodnie z obowiązującymi normami PN.

ELEMENTY WYKOŃCZENIA I WYSTROJU WNĘTRZ

Zabezpieczenie przeciwpożarowe - Elementy budowlane budynku są trudno zapalne lub niepalne.

Dla elementów wykończenia i wystroju wnętrza należy uwzględnić następujące wymagania:

- na drogach komunikacji ogólnej (korytarze) oraz w pomieszczeniach: okładziny podłogowe oraz okładziny ścian powinny być co najmniej z materiałów trudnozapalnych
- sufity podwieszone powinny być wykonane z materiałów niepalnych, niekapiących i niewydzielających toksycznych produktów rozkładu w razie pożaru.

12. UWAGI KOŃCOWE

12.1. SZCZEGÓLNE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE I ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Inwestor może dokonywać zmian w zakresie urządzeń wokół obiektu. Dopuszcza się ponadto odstępstwo od zaprojektowanych i użytych w projekcie technologii i urządzeń, polegające na ich zmianie, pod warunkiem zastosowania technologii i urządzeń o równorzędnych parametrach technicznych, oraz posiadające dopuszczenia do stosowania.

W ramach niniejszego projektu dopuszcza się wykonanie wszelkich zmian projektowych uznanych jako nieistotne w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane.

Za nieistotne odstępianie od zatwierdzonej dokumentacji projektant uważa m.in.:

- zmianę lub optymalizację konstrukcji hali namiotowej i zaplecza socjalno-technicznego.
- zmianę zaprojektowanych materiałów budowlanych na inne o parametrach nie gorszych niż te w projekcie i dopuszczonych do jednostkowego stosowania w budownictwie,
- zmianę kolorystyki obiektu, jednak zgodnie z paragrafem „Kolorystyka”,
- zmiany instalacji, infrastruktury technicznej na inne o parametrach nie gorszych niż te w projekcie i dopuszczonych do jednostkowego stosowania w budownictwie
- zmianę szerokości okien, jednak nie mniejsze niż te w projekcie.

W przypadku zmiany bądź odstępstwa od rozwiązań ujętych w niniejszym projekcie należy uzyskać zgodę jego autorów.

Prace budowlane należy wykonać po akceptacji zgłoszenia robót budowlanych.

Przed wykonaniem prac należy wytyczyć istniejące uzbrojenie terenu. Przy wykonywaniu wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość występowania sieci uzbrojenia podziemnego terenu, nienaniesionych na mapy oraz możliwość wystąpienia obiektów archeologicznych. Prace w pobliżu ewentualnych sieci podziemnych prowadzić bez użycia sprzętu ciężkiego. Sposób zabezpieczenia ewentualnego uzbrojenia oraz sposób prowadzenia robót w pobliżu uzbrojenia podziemnego uzgodnić z właścicielem sieci.

Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów normatywnych, zaleceń instrukcji użytych materiałów oraz wytycznych podanych w aprobaty technicznych, a także przepisów BHP.

Przy wykonywaniu nawierzchni boiska wskazane jest aby Wykonawca realizujący zadanie wykazał się doświadczeniem w wykonywaniu tego typu nawierzchni, oraz posiadał autoryzację producenta systemu na przedmiotowe zadanie, a także zapewnienie producenta wybranego systemu o dostarczeniu przez niego oryginalnych materiałów.

Wykonawca po wykonaniu inwestycji jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi instrukcję użytkowania w oparciu o wytyczne producentów.

W razie zaistnienia wątpliwości bądź stwierdzenia rozbieżności rozwiązań projektowych ze stanem faktycznym wykonawca winien niezwłocznie skontaktować się z projektantem.

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uporządkować.

12.2. APROBATY TECHNICZNE I CERTYFIKATY ZGODNOŚCI

Wszelkie wyroby budowlane wbudowywane i urządzenia instalowane w obiekcie powinny cechować się określonymi kryteriami technicznymi, zapewniającymi wymagań podstawowych przez projektowany obiekt budowlany. Z tego też względu wszelkie materiały i urządzenia wmontowane powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania na terenie RP, w szczególności ważne Aprobaty Techniczne, Certyfikaty itp. wydane przez jednostki upoważnione do wydawania aprobat.

12.3. ZAGADNIENIA BHP

Należy przestrzegać, aby roboty były prowadzone, a odbiory były dokonywane zgodnie z wymienionymi poniżej normatywami. Dla pełnego bezpieczeństwa należy opracować projekt organizacji robót uwzględniając ustalenia zawarte w:

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z 2003 r. Poz. 401),
Rozporządzeniu MIPPS z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity w Dz.U. nr 169 z 2003r. Poz. 1650z późniejszymi zmianami),
Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I do V.

Kierownik Budowy winien opracować plan „BIOZ” zgodnie z ustaleniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. (Dz.U. Nr120 poz. 1126).

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

13. SPIS RYSUNKÓW

- AR-01 - ELEWACJE PRZEKRYCIA BOISKA
- AR-02 - ELEWACJE PRZEKRYCIA BOISKA
- AR-03 - ELEWACJE ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO
- AR-04 - RZUT PARTERU PRZEKRYCIA BOISKA
- AR-06 - PRZEKROJE ZADASZENIA BOISKA
- AR-07 - PRZEKROJE ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO
- AR-08 - RZUT DACHU ZADASZENIA BOISKA

PROJEKT TECHNICZNY- ARCHITEKTURA

- AT-01 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- AT-02 - RZUT PARTERU HALI I ZAPLECZA SOC-TECH-
- AT-03 - RZUT PARTERU
- AT-04 - RZUT DACHU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO
- AT-05 - RZUT PARTERU - SCHEMAT POŻAROWY
- AT-06 - PRZEKRÓJ EE
- AT-07 - ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ
- AT-08 - ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ
- AT-09 - DETALE BUDYNKU
- AT-09 - DETALE BUDYNKU-02
- AT-10 - DETALE BUDYNKU
- AT-11 - DETALE NAWIERZCHNI
- AT-12 - PERSPEKTYWY 3D

Uwaga! Rysunki projektu technicznego nadpisują informacje projektu zagospodarowania terenu lub projektu arch.-bud :

A-01 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Patrz: AT-01 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

AR-05 - RZUT PARTERU

Patrz: AT-03 - RZUT PARTERU

AR-09 - RZUT DACHU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO

Patrz: AT-04 - RZUT DACHU ZAPLECZA SOCJALNO-SPORTOWEGO

Zmiany te uznaje się za zmiany nieistotne.

PROJEKT TECHNICZNY
CZĘŚĆ II - KONSTRUKCYJNA

SPIS TREŚCI

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO	54
1.1. Roboty ziemne	54
1.2. Fundamenty	54
1.3. Ściany murowane	54
1.4. Trzpienie	55
1.5. Wieńce	55
1.6. Nadproża	55
1.7. Konstrukcja zaplecza socjalno-technicznego	55
1.8. Konstrukcja zadaszenia boiska	55
1.9. Pokrycie zaplecza socjalno-technicznego	56
1.10. Pokrycie zadaszenia boiska	56
1.11. Uwagi eksploatacyjne	56
1.12. Uwagi końcowe	56
2. ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE	57
2.1. Widok konstrukcji zadaszenia boiska	57
2.2. Schemat konstrukcyjny ramy łukowej zadaszenia boiska	57
2.3. Schemat konstrukcyjny konstrukcji zaplecza socjalno-technicznego	58
3. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI	58
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓWKONSTRUKCJI OBIEKTU	59
5. SPIS RYSUNKÓW	60
8. UWAGI KOŃCOWE	81

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

1.1. ROBOTY ZIEMNE

Wykop pod fundamenty należy wykonać koparką lub ręcznie. Pogłębienie wykopu pod fundamenty należy wykonać ręcznie z odrzuceniem urobku na odkład.

1.2. FUNDAMENTY

Zgodnie z PN-EN ISO 14688, na podstawie kryterium genetycznego i litologicznego gruntów w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- WARSTWA Ia: - materiał niespoisty – piaski drobne oraz drobne zaglinione o $ID=0,60$
- WARSTWA IIa1: - materiał spoisty – gliny piaszczyste, grunt wysadzinowy o $IL=0,36$
- WARSTWA IIa2: - materiał spoisty – gliny piaszczyste, grunt wysadzinowy o $IL=0,30$
- WARSTWA IIa3: - materiał spoisty – gliny piaszczyste, grunt wysadzinowy o $IL=0,25$

Zwierciadło wody gruntowej o charakterze naporowym nie zostało nawiercone podczas przeprowadzanych badań geologicznych.

W przypadku zalegania gliny w poziomie posadowienia fundamentów, należy wymienić grunt na piasek średni o wskaźniku zagęszczenia $Is>0,99$ oraz o miąższości 50cm.

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną wg § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U poz. 463) ustala się:

I kategorię geotechniczną

Warunki gruntowe przyjęto jako proste.

Głębokość przemarzania dla wsi Kościelec, gmina Pakość : $h_z = 1,00$ [m]

Powierzchnię terenu nad zaprojektowanym zadaszaniem boiska pokrywa nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego. Fundamenty zadaszania zaprojektowano w sposób najmniej ingerujący na pokrywę nawierzchni istniejącego boiska, którą należy odpowiednio zabezpieczyć na czas wykonania prac budowlanych. Po ukończeniu prac budowlanych należy odtworzyć uszkodzoną nawierzchnię do stanu pierwotnego.

Fundamenty należy wykonać z betonu klasy C25/30, W8. Pod stopami fundamentowymi należy ułożyć beton podkładowy o grubości min. 10 cm z betonu klasy C10/15.

Pod płytą fundamentową zaplecza socjalno-technicznego należy ułożyć zagęszczoną podsypkę z piasku średniego o miąższości min. 25cm.

Stopy fundamentowe zaprojektowano o grubości 70cm natomiast płytę fundamentową o grubości 22cm. Pozostałą geometrię fundamentów należy odczytywać według dokumentacji rysunkowej.

1.3. ŚCIANY MUROWANE

Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego (wzdłuż osi zC) o klasie odporności ogniowej REI60 zaprojektowano z bloczków silikatowych grubości 18cm, na zaprawie murarskiej do cienkich spoin. Przy wznoszeniu ścian z bloków silikatowych należy stosować się do technologii i zaleceń wykonawczych producenta. Roboty murarskie zaleca się wykonać w kategorii A.

1.4. TRZPIENIE

Zaprojektowano trzpień monolityczny o przekroju 18x24 [cm]. Beton klasy C25/30, stal B500SP. Trzpień zbrojony prętami 4#12 oraz strzemiona #8.

1.5. WIENIE

Zaprojektowano wieniec ściany murowanej o przekroju 18x20[cm]. Wieniec należy bezwzględnie uciąglić z elementami dochodzącymi (tj. trzpień). Klasa betonu C25/30, stal B500SP. Wieniec zbrojony prętami 4#12 oraz strzemionami #8.

Beton we wszystkich elementach żelbetowych, wykonywanych na miejscu budowy należy zawibrować.

1.6. NADPROŻA

Nad otworami w ścianie murowanej zaprojektowano nadproża prefabrykowane L19. Długości oraz ilość belek nadprożowych według dokumentacji rysunkowej.

1.7. KONSTRUKCJA ZAPLECZA SOCJALNO-TECHNICZNEGO

Budynek zaplecza socjalno-technicznego zaprojektowano w formie spawanych kontenerów stalowych. Kontenery należy kotwić do płyty fundamentowej za pomocą kotew chemicznych (dla typu 1 i 3 min. 6 kotew M12, dla typu 2 min. 4 kotwy M12). Kontenery między sobą należy łączyć w sposób przegubowy śrubami M12.

Słupki kontenerów, belki podwalinowe, wymiany, ryglówka oraz poprzeczki zaprojektowano z przekroju SHS100x3, belki nośne podłużne zaprojektowano z przekroju RHS120x100x4. Wszystkie połączenia elementów należy wykonać jako spawane spoiną czołową na pełen przetop na całej długości przylegania.

Konstrukcję kontenerów należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej R30 poprzez malowanie farbą ogniochronną lub zabudowę płytami ogniochronnymi, zgodnie z aprobatą techniczną użytego produktu przyjmując zachowawczą temperaturę krytyczną stali 540°C.

1.8. KONSTRUKCJA ZADASZENIA BOISKA

Konstrukcja zadaszenia została zaprojektowana jako układ łukowych ram poprzecznych o wymiarach w rzucie 44,50x25,14[m]. Wysokość hali w najwyższym punkcie wynosi +11,01[m]. Osiowy promień łuku to 12,665 [m] z obniżonym środkiem okręgu do poziomu -1,81 [m].

Rama łukowa została zaprojektowana z profilu IPE 330 połączona przegubowo do stóp fundamentowych. Poprzeczne ramy zostały połączone ze sobą tężnikami z profilu SHS80x4 oraz SHS90x4. Stateczność hali została zapewniona stosując stężenia połaciowe z odcągów wykonanych z prętów D16. Zastosowano stężenia połaciowe poprzeczne w dwóch skrajnych polach oraz jednym środkowym między ramami poprzecznymi oraz podłużne w dwóch polach między tężnikowymi w najwyższej części hali.

Słupy szczytowe zadaszenia boiska zaprojektowano z przekroju HEA180. W osi B oraz F słupy zostały zaprojektowane jako przegubowo połączone z fundamentem natomiast w osi C,D oraz E słupy zostały zaprojektowane jako utwierdzone w fundamencie. Połączenie słupów do ramy poprzecznej zaprojektowano jako przegubowo przesuwne na kierunku pionowym.

Tężniki słupów zaprojektowano z przekroju SHS80x4, poprzeczka ryglówki RHS160x80x4 natomiast słupy ryglówki SHS100x3.

Główną konstrukcję zadaszenia (tj. ramy łukowe poprzeczne) boiska należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej R30 poprzez malowanie farbą ogniochronną zgodnie z aprobatą techniczną użytego produktu przyjmując zachowawczą temperaturę krytyczną stali 540°C.

1.9. POKRYCIE ZAPLECZA SOCJALNO-TECHNICZNEGO

Pokrycie zaplecza zaprojektowano z blachy trapezowej T55 ze stali S320, $t = 0,88\text{mm}$. Blachę nad kontenerami zaprojektowano jako dwuprzęsłowo swobodnie podpartą, blachę między kontenerami a zadaszeniem boiska jako jednoprzęsłową swobodnie podpartą.

1.10. POKRYCIE ZADASZENIA BOISKA

Pokrycie dachu stanowi podwójna warstwa materiału PCV na bazie siatki syntetycznej (tkanina poliestrowa). Pomiędzy powłoki pompowane jest powietrze za pomocą systemu turbinowego, który utrzymuje ciśnienie powietrza pomiędzy powłokami tworząc poduszkę, regulator obrotów wentylatora umożliwia regulowanie ciśnienia pomiędzy powłokami. System kanałów i przepustów regulują równomierny przepływ powietrza pomiędzy powłokami. Materiał PCV posiada atest trudno zapalności. Gramatura materiału: min: 650g/m².

Dodatkowo dach wyposażony w świetliki dachowe z materiału PCV umożliwiające doświetlenie hali w ciągu dnia.

1.11. UWAGI EKSPLOATACYJNE

Do bezawaryjnego funkcjonowania obiektu konieczne jest zapewnienie stałego ciśnienia pomiędzy warstwami poszycia dachu. Ze względu na zapadanie się powłoki plandekowej przy warstwie śniegu o ciężarze powyżej 30kg/m² zaleca się odśnieżanie połaci dachu.

W razie wystąpienia wiatrów o prędkości przekraczającej 10m/s (36km/h) lub prognoz przewidujących takie podmuch wiatru należy zamknąć i zabezpieczyć rolety boczne. Przemieszczenia i podatność plandeki na podmuchy wiatru jest zjawiskiem typowym dla obiektów namiotowych.

Dopuszcza się maksymalną warstwę śniegu nie większą niż 10cm suchego lub 6cm mokrego. W przypadku intensywnych opadów śniegu użytkownik nie może dopuścić do gromadzenia się większej ilości śniegu.

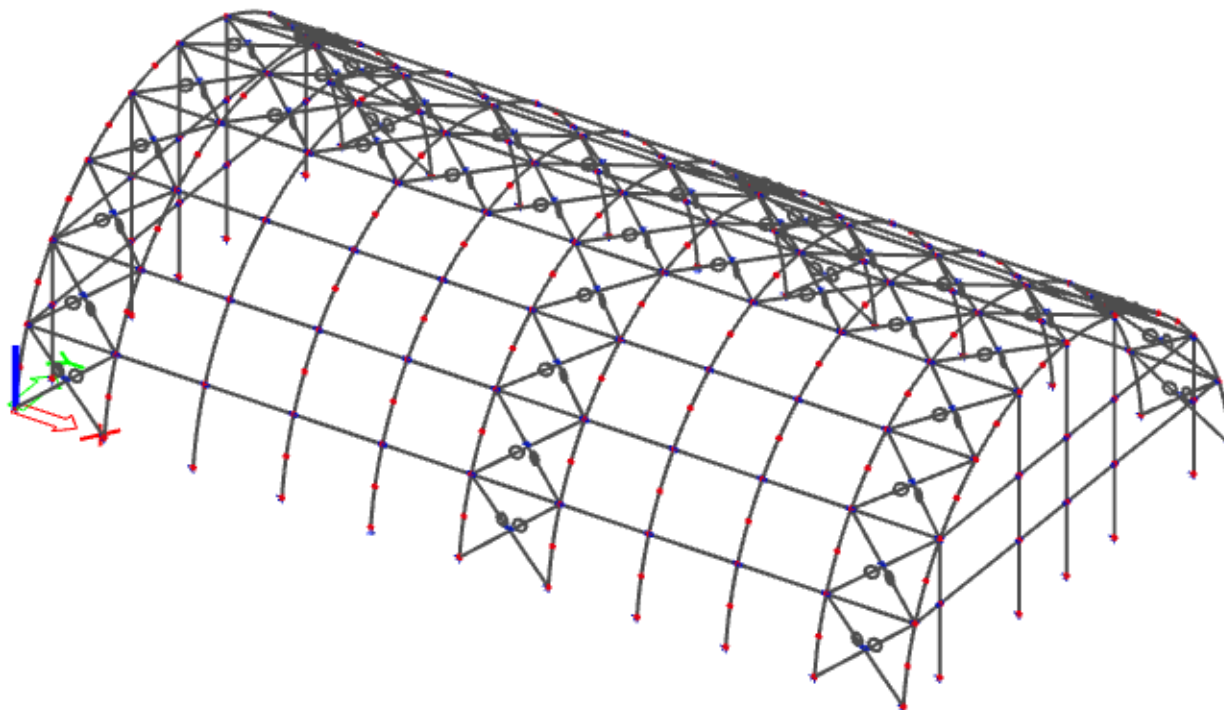
W trakcie eksploatacji obiekt należy poddawać okresowym przeglądom (np. po wystąpieniu silnych wiatrów), określając stan techniczny nie rzadziej niż raz na miesiąc. Należy również sporządzić protokół przeglądu, a ewentualne odstępstwa od stanu pierwotnego bezzwłocznie usunąć.

1.12. UWAGI KOŃCOWE

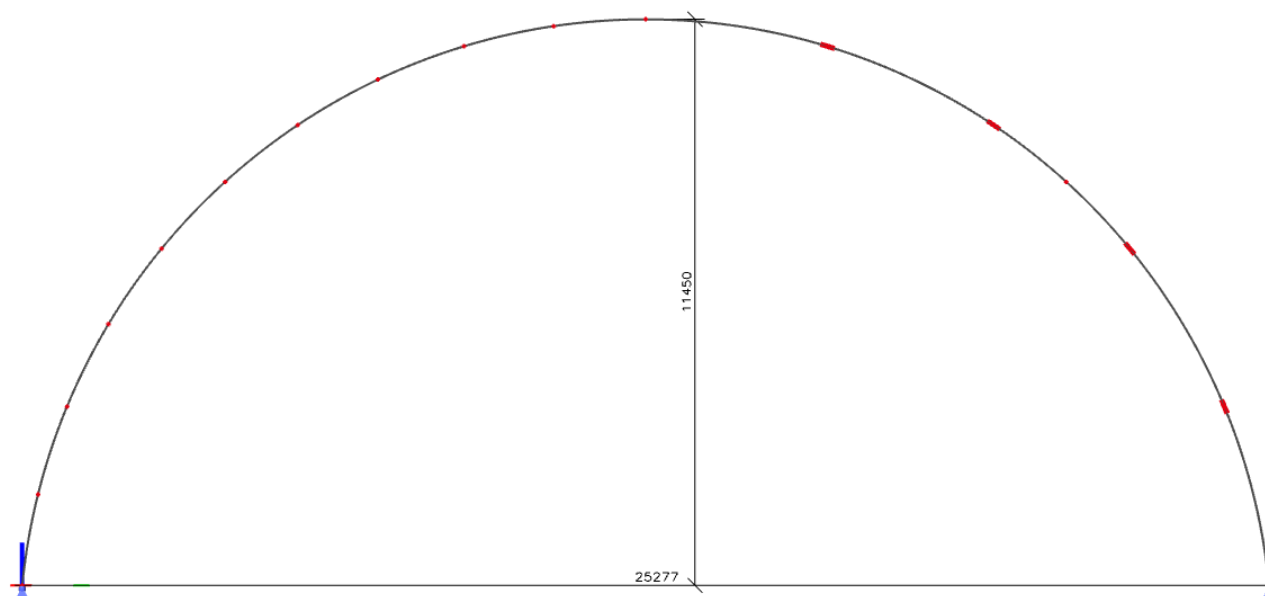
Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i sztuką budowlaną. Wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.

2. ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE

2.1. WIDOK KONSTRUKCJI ZADASZENIA BOISKA



2.2. SCHEMAT KONSTRUKCYJNY RAMY ŁUKOWEJ ZADASZENIA BOISKA



Rama przegubowo podparta w fundamentach.

Dane geometryczne:

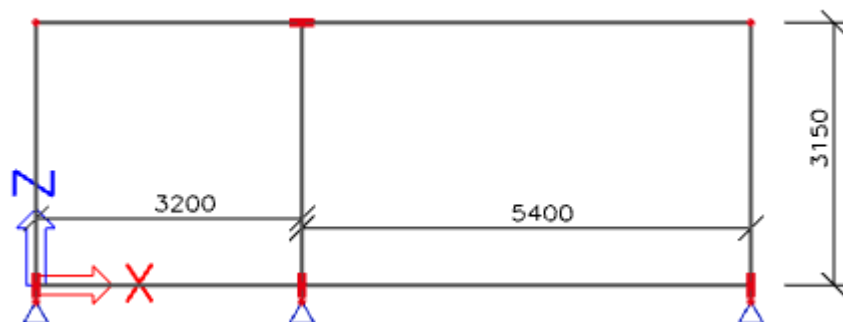
- Rozpiętość ramy: 25,28 [m]
- Wysokość ramy od poziomu 0: 11,45 [m]

- Przekrój ramy: IPE330
- Długość wyboczeniowa ramy: 3,60 [m]

Wyężenie:

- SGN: 0,82 [-]
- SGU – kombinacja charakterystyczna: 111,0 [mm] < $L/200 = 126,0$ [mm]

2.3. SCHEMAT KONSTRUKCYJNY KONSTRUKCJI ZAPLECZA SOCJALNO-TECHNICZNEGO



Rama o sztywnych połączeniach przegubowo podparta do płyty fundamentowej.

Dane geometryczne:

- Maksymalna rozpiętość ramy: 5,30 [m]
- Maksymalna wysokość ramy: 3,15 [m]
- Przekrój słupków: SHS100x3
- Przekrój rygła: SHS120x100x4
- Przekrój poprzeczek: SHS100x3

Wyężenie:

- SGN słupa: 0,41 [-]
- SGN rygła: 0,53 [-]
- SGU – kombinacja charakterystyczna: 11,8 [mm] < $L/200 = 27,0$ [mm]

Pozostałe obliczenia znajdują się w archiwum projektanta.

3. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI

Obliczenia statyczne zostały wykonane na podstawie i zgodnie z następującymi Polskimi Normami:

PN-EN 1990	Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN 1991-1-3	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
PN-EN 1991-1-4	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru.
PN-EN 1993-1-1	Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i

	reguły dla budynków
PN-EN 1993-1-8	Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów
PN-EN 1992-1-1	Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN 1992-1-2	Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
PN-EN 1996-1-1	Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
PN-EN 1997-1	Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

Przyjęto, że budynek zlokalizowany jest w następujących strefach oddziaływań środowiskowych:

- II strefa obciążenia śniegiem: $s_k=0,58\text{kPa}$
- I strefa obciążenia wiatrem:
Dla konstrukcji zadaszenia boiska połac dachu podzielono na 3 części:
Połac $A_{qk}=0,55\text{kPa}$
Połac $B_{qk}=-0,84\text{kPa}$
Połac $C_{qk}=-0,29\text{kPa}$
- Ciężar stały pokrycia dachu konstrukcji dla:
Zadaszenia boiska: $g_k=0,20\text{kN/m}^2$
Zaplecza socjalno-technicznego: $g_k=0,92\text{kN/m}^2$
- Obciążenie użytkowe konstrukcji dachu dla:
Zadaszenia boiska: $g_k=0,10\text{kN/m}^2$
Zaplecza socjalno-technicznego: $g_k=0,65\text{kN/m}^2$ (w tym panele fotowoltaiczne)
- Umowna głębokość przemarzania gruntu: $h_z=1,00\text{ m}$

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:

- beton klasy **C25/30, C25/30 W8**
- stal zbrojeniowa prętów zbrojenia głównego w konstrukcjach żelbetowych klasy **A-IIIIN** gatunku B500SP
- stal zbrojeniowa strzemion i prętów rozdzielczych w konstrukcjach żelbetowych klasy **A-IIIIN** gatunku B500SP
- ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych z bloczków silikatowych 24 cm kl. **>15 MPa**
- Stal konstrukcyjna **S355**

Właściwości zastosowanych materiałów muszą spełniać warunki narzucone przez obowiązujące normy oraz muszą być potwierdzone poprzez odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.

5. SPIS RYSUNKÓW

K_01 – RZUT FUNDAMENTÓW

K_02 – RZUT PRZYZIEMIA

K_03 – PRZEKRÓJ A-A

K_04 - ELEWACJE

K_05 – RZUT DACHU

PROJEKT TECHNICZNY
CZĘŚĆ III – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	62
2. ZAKRES OPRACOWANIA	62
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	62
4. ZASILANIE BUDYNKU I POMIAR ENERGII	62
5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA	63
6. ROZPROWADZENIE INSTALACJI	63
7. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	63
8. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	64
9. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO	64
10. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	65
11. BUDOWA LINII KABLOWYCH NN	65
12. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	66
12.1. Założenia projektowe	66
12.2. Montaż modułów	66
12.3. Połączenia wyrównawcze	66
12.4. Ochrona przeciwprzepięciowa	67
12.5. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe oraz rozwiązania zmniejszające ryzyko powstania pożaru	67
12.6. Sposób prowadzenia instalacji fotowoltaicznej	69
13. INSTALACJA ZASILANIA I STEROWANIA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	69
14. INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	69
15. INSTALACJA ODGROMOWA	70
16. INSTALACJA PRZECIWPRZEPĘCIOWA	70
17. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	70
18. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	71
19. BILANS MOCY	71
<i>Moc przyłączeniowa budynku wynosi 25kW.</i>	71
20. KLASYFIKACJA OGNIOWA KABLI I PRZEWODÓW	71
21. UWAGI KOŃCOWE	72
22. SPIS RYSUNKÓW	72
23. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	72

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej, określający zakres i sposób wykonania instalacji elektrycznych dla budowy zadaszenia boiska wielofunkcyjnego w Kościelcu wraz z zapleczem socjalno-technicznym.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- przygotowanie miejsca do zainstalowania układu pomiarowego,
- wewnętrzną linię zasilającą,
- instalacje gniazd wtykowych i zasilania,
- instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- oświetlenia zewnętrznego,
- rozdzielnice RG, RPVAC, RPVDC,
- instalację fotowoltaiczną,
- instalację odgromową,
- instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora,
- Projekt architektoniczno – konstrukcyjny,
- Projekt instalacji sanitarnych,
- Projekt zagospodarowania terenu,
- Mapa do celów projektowych,
- Obowiązujące normy i przepisy.

4. ZASILANIE BUDYNKU I POMIAR ENERGII

Zasilanie obiektu należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia ENEA Operator nr 71578/2021/OD1/ZR2 z dnia 15.10.2021r. W tym celu należy:

- dostosować istniejący kabel WLZ budynku szkoły do zwiększonego poboru mocy wynikającego z projektowanej inwestycji,
- dokonać rozdzielenia instalacji oraz przygotować miejsce na zainstalowanie 3-fazowego układu pomiarowo-rozliczeniowego wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym (licznik dwukierunkowy),
- wyprowadzić kabel WLZ YKY 4x35mm² do budynku zaplecza projektowanej inwestycji.

Zasilanie realizowane jest w systemie TN-C. W rozdzielniczy RG należy dokonać podziału przewodu PEN na PE i N. Miejsce podziału uziemić do szyny GSW.

Sugerowanym miejscem na montaż układu pomiarowego jest obszar przy istniejącej tablicy elektrycznej na budynku szkoły. W przypadku zmiany lokalizacji zabudowy układu pomiarowego należy informację tą nanieść na dokumentacji powykonawczej.



Rys. A – Istniejąca tablica elektryczna na budynku szkoły

5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Rozdzielnicę główną RG projektuje się jako natynkową przystosowaną do montażu aparatury modułowej z drzwiami pełnymi. Wielkość obudowy (min. IP44) należy dobrać tak, aby umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie z załączonym schematem. Z rozdzielnicy zasilone zostaną wszystkie urządzenia, w tym:

- gniazda wtykowe,
- oświetlenie podstawowe i awaryjne,
- oświetlenie zewnętrzne,
- instalacje sanitarne (wentylatory, nagrzewnice, kurtyna powietrzna),
- instalacja fotowoltaiczna.

Należy w rozdzielnicy przewidzieć 20% rezerwy miejsca pod przyszłą rozbudowę. W celu łatwej identyfikacji obwodów należy opisać wszystkie aparaty zgodnie z załączonym schematem.

Dodatkowo na drzwiach rozdzielnicy należy wynieść przełączniki trójpołożeniowe sterujące oświetleniem zewnętrznym oraz wentylacją budynku zaplecza i boiska. W celu łatwej identyfikacji przełączników należy na drzwiach rozdzielnicy opisać ich funkcję oraz sposób sterowania przewidziany dla każdego z trzech położen.

6. ROZPROWADZENIE INSTALACJI

Przewody należy układać w perforowanych korytach kablowych. Od koryt przewody rozprowadzać w rurach instalacyjnych natynkowo (boisko), w listwach instalacyjnych natynkowych (budynek) i w rurach instalacyjnych wewnątrz ścian działowych (budynek). Przewody należy mocować do koryt i drabin opaskami zaciskowymi.

Wszelkie wprowadzenia kabli do budynku należy uszczelnić przed wnikaniami wody i gazu. Prowadzenie tras kablowych skoordynować z innymi instalacjami na budowie.

UWAGA: Wszystkie przejścia przewodów, zarówno wiązek jak i prowadzonych w korytach, przez granice stref pożarowych i wydzielenia pożarowych zarówno w pionie jak i poziomie należy uszczelnić masą ognioochronną o odporności dostosowanej do tego przejścia i odpowiednio oznaczyć.

7. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Instalację dla gniazd wtykowych wykonać należy wykonać w systemie TN-S przewodami z wydzieloną żyłą ochronną. Każdy obwód gniazd należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym i aparatem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30mA. Wszystkie gniazda wykonać z bolcami ochronnymi.

W pomieszczeniach narażonych na wilgoć i boisku stosować gniazda o stopniu szczelności IP44, w pozostałych IP20. Gniazda elektryczne montować na wysokości:

- 0,5m od posadzki – przebieralnie, hol, magazyn sprzętu, boisko.
- 1,1m od posadzki – pomieszczenia techniczne i sanitariaty.

8. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Wymagane eksploatacyjne natężenie oświetlenia w obrębie budynku zaplecza i boiska przyjęto zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12464-1:2012 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach". Poniżej przedstawiono wymagane wartości natężenia oświetlenia w poszczególnych rodzajach pomieszczeń występujących w projektowanym budynku:

	E_m [lx]	U_o [-]	wg normy
hol, magazyn sprzętu	100	0,4	PN-EN 12464-1:2012 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach"
sanitariaty, wc, przebieralnie, pomieszczenia techniczne	200	0,4	
boisko	300	0,6	

gdzie:

E_m - średnie natężenie oświetlenia,

U_o – równomierność oświetlenia.

Do celów obliczeniowych przyjęto współczynnik konserwacji równy 0,80.

Jako załącznik do projektu zostały zamieszczone wyniki symulacji oświetlenia podstawowego.

W miejscach narażonych na wilgoć i boisku należy stosować osprzęt elektryczny o stopniu ochrony IP44. W pozostałych przypadkach stosować osprzęt o stopniu ochrony IP20.

Oświetlenie w obrębie budynku zaplecza i boiska łączyć jest za pomocą lokalnych łączników oraz czujnika ruchu w pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych. Łączniki światła montować na wysokości 1,2m od wykończonej posadzki.

9. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO

Przewiduje się zastosowanie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w obszarze holu wyjściowego, toalety dla niepełnosprawnych, przebieralni, boiska oraz przy osprzęcie pożarowym. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zapewnia oświetlenie dróg ewakuacyjnych oraz przestrzeni otwartych w przypadku pożaru oraz awarii oświetlenia podstawowego.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne należy zasilić z obwodów oświetlenia podstawowego fazą sprzed łączników i czujek ruchu tak aby w razie zaniku napięcia oświetliły wyjścia i drogi komunikacyjne.

Oprawy posiadają funkcję autotestu oraz mają zabudowane inwertery oraz indywidualne baterie akumulatorowe zapewniające awaryjny stan pracy przez 1h.

Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5lx.

Średnie natężenie oświetlenia w strefie otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5m.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego zastosowane w obiekcie muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Jako załącznik do projektu zostały zamieszczone wyniki symulacji oświetlenia awaryjnego.

10. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

W związku z nowym zagospodarowaniem terenu przewiduje się oświetlenie obszarów ścieżki, wejścia do budynku, wejścia na parking, siłowni zewnętrznej, parkingu oraz wjazdu.

W celu zasilenia oświetlenia zewnętrznego należy z rozdzielnicy RG wyprowadzić kabel zasilający zgodnie z załączonym schematem rozdzielnicy RG i projektem zagospodarowania terenu.

Sterowanie oświetleniem będzie realizowane automatycznie poprzez zegar programowalny z funkcją ręcznego załączania poprzez zainstalowany na drzwiach rozdzielnicy przełącznik trójpołożeniowy. Zegar należy zainstalować w rozdzielnicy RG. Każdą oprawę należy zasilić od tabliczki bezpiecznikowej przewodem YDYżo 3x2,5mm² stosując wkładki bezpiecznikowe gG 6A. Wszystkie słupy należy posadzić na prefabrykowanych betonowych fundamentach oraz wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe i odpowiednie wysięgniki. Dokładna lokalizacja słupów oświetleniowych i szczegółowe dane zostały przedstawione na rysunku IE-05.

Średnie natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z poniższymi założeniami:

	E_m [lx]	U_o [-]	wg normy
parking	10	0,25	PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.
wjazd	10	0,4	
ścieżka, wejście do budynku, wejście na parking	5	0,25	

gdzie:

E_m - średnie natężenie oświetlenia,

U_o – równomierność oświetlenia.

Do celów obliczeniowych przyjęto współczynnik konserwacji równy 0,75.

Jako załącznik do projektu zostały zamieszczone wyniki symulacji oświetlenia zewnętrznego.

11. BUDOWA LINII KABLOWYCH NN

Kable układać zgodnie z wymaganiami normy N-SEP-E-004.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi powinna wynosić co najmniej 70cm. Kable należy układać na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach układać je na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Na kablach założyć opaski informacyjne, na których należy wytłoczyć następujące dane:

- typ i przekrój kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla,
- napięcie robocze kabla.

Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm. Do oznaczenia trasy kabli należy ułożyć folię koloru niebieskiego nad kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm.

Na końcach linii kablowych pozostawić zapas kabla. Kable powinny być ułożone linią falistą z zapasem 3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W miejscach skrzyżowań kabli z podziemnym uzbrojeniem terenu kable należy zabezpieczyć rurami DVK50. Pod projektowanym wjazdem na teren inwestycji kable należy zabezpieczać rurami SRS50.

W przypadku układania płaskowników uziemiających w tym samym wykopie w którym układane będą kable, płaskownik należy zakopać 20cm poniżej poziomu kabli.

12. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

12.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Projektowaną instalację fotowoltaiczną należy zasilić z rozdzielnic RG zgodnie ze schematami IE-06 oraz IE-07. Dla celów instalacji fotowoltaicznej przewiduje się rozdzielnicę strony zmiennoprądowej RPVAC, rozdzielnicę strony stałoprądowej RPVDC oraz falownik. Obie rozdzielnice należy wykonać jako natynkowe (min. IP44, IK08, II klasa ochronności) w pomieszczeniu rozdzielnic RG. Przyjęto falownik 1-fazowy SAJ R5-1.5K-S1 o mocy 1.5kW (lub równoważny).

Na dachu zaplecza należy zabudować moduły fotowoltaiczne monokrystaliczne typu SE-375/60M - 166HC o mocy 375 kWp (lub równoważne) zgodnie z rys. IE-03.

Przewiduje się zastosowanie optymalizatorów TIGO TS4-A-O 500W produkcji SMA (lub równoważnych) podłączonych do każdego modułu. Zadaniem optymalizatorów jest wymuszanie pracy w punkcie mocy maksymalnej na poziomie pojedynczego modułu poprawiając parametry łańcucha PV w przypadku zacienienia (np. od kominów, drzew, iglic).

12.2. MONTAŻ MODUŁÓW

Moduły zorientowane zostaną w stronę południową na dachu o spadku wynoszącym 5%. W celu ograniczenia zacienienia od pozostałych instalacji podkonstrukcja powinna umożliwić wyniesienie modułów. Nachylenie konstrukcji modułów względem poziomu powinno wynosić 10°-15°. Należy stosować podkonstrukcje balastowe dostosowane do warunków wynikających z I strefy obciążenia wiatru oraz II strefy obciążenia śniegiem. Montaż wykonać ściśle według instrukcji producenta systemu montażowego. Poniżej przedstawiono sugerowany sposób montażu modułów:



Rys. B – Sugerowany sposób montażu modułu fotowoltaicznego

12.3. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Elementy instalacji fotowoltaicznej należy przyłączyć do GSW zgodnie ze schematem IE-07. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- szynę PE w rozdzielnic R-PVAC,
- szynę PE w rozdzielnic R-PVDC,
- obudowę falownika,
- koryta kablowe,
- konstrukcje wsporcze modułów fotowoltaicznych.

Przewody przeznaczone do połączeń wyrównawczych powinny być koloru żółto-zielonego.

12.4. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W celu ochrony projektowanej instalacji PV przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zaprojektowano w rozdzielnicy RPVDC ogranicznik przepięć typu 1+2 a w rozdzielnicy RPVAC ogranicznik przepięć typu 2.

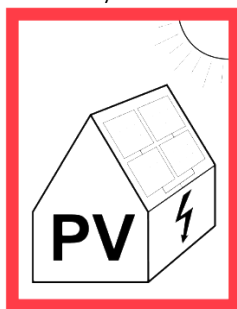
12.5. BEZPIECZEŃSTWO PRZECIWPOŻAROWE ORAZ ROZWIĄZANIA ZMNIEJSZAJĄCE RYZYKO POWSTANIA POŻARU

Z uwagi na panujące podczas pracy instalacji DC wysokie napięcie stałe (234V) zaprojektowano automatyczny rozłącznik instalacji fotowoltaicznej. W przypadku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP) następuje odcięcie napięcia zasilającego rozłącznik PV który rozłącza obwód DC nie wprowadzając do budynku przewodu pod niebezpiecznym napięciem. Po przywróceniu napięcia zasilającego z sieci rozłącznik PV automatycznie załącza instalację fotowoltaiczną. Dodatkowo zanik napięcia spowoduje desynchronizację falownika z siecią elektroenergetyczną oraz jego wyłączenie. Rozłącznik należy zamontować na dachu w sposób uniemożliwiający kontakt z padającym deszczem i ciągłym nasłonecznieniem przestrzegając zaleceń producenta, np. stosując dodatkową osłonę. Przyjęto model rozłącznika PROJOY PEFS-EL16-2 300V (lub równoważny). Falownik należy montować ściśle z instrukcją producenta zapewniając wymaganą przestrzeń na wentylację.

W celu ograniczenia ryzyka porażeniowego obecność instalacji fotowoltaicznej na obiekcie należy oznaczyć zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712:2016-05. Poniżej przedstawiono znaki informacyjne oraz ich docelowe lokalizacje.

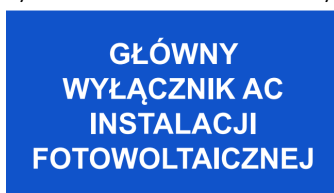
Znak nr 1 powinien zostać umieszczony:

- w złączu instalacji elektrycznej,
- w miejscu pomiaru jeśli jest oddalony od złącza,
- przy wyłączniku PWP przy wejściu do budynku.



Rys. C - Znak nr 1

Znak nr 2 powinien zostać umieszczony na obudowie rozdzielnicy RPVAC:



Rys. D - Znak nr 2

Znak nr 3 powinien zostać umieszczony wewnątrz rozdzielnicy RPVAC pod rozłącznikiem:

Główny wyłącznik AC

Rys. E - Znak nr 3

Znak nr 4 powinien zostać umieszczony na obudowie rozdzielnic RPVDC:

**GŁÓWNY
WYŁĄCZNIK DC
INSTALACJI
FOTOWOLTAICZNEJ**

Rys. F - Znak nr 4

Znak nr 5 powinien zostać umieszczony wewnątrz rozdzielnic RPVDC pod rozłącznikiem:

Główny wyłącznik DC

Rys. G - Znak nr 5

Znak nr 6 powinien zostać umieszczony na obudowie falownika:



UWAGA!

**URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE
POD NAPIĘCIEM!**

Rys. H - Znak nr 6

Znak nr 7 powinien zostać umieszczony na obudowie rozdzielnic RPVDC:



UWAGA!

**URZĄDZENIE MOŻE BYĆ
POD NAPIĘCIEM NAWET
PO ROZŁĄCZENIU**

Rys. I - Znak nr 7

Znak nr 8 powinien zostać umieszczony na trasie kablowej DC w pobliżu falownika:



**PRZEWODY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ
UWAGA! WYSOKIE NAPIĘCIE DC W CIĄGU DNIA**

Rys. J - Znak nr 8

Dodatkowo zaleca się wyposażenie instalacji PV w gaśnicę proszkową 4 kg ABC (GP-4x) zlokalizowaną przy pobliżu falownika w odległości min. 1m.

Po stronie DC należy wykonać połączenia za pomocą szybkozłączy jednego typu i jednego producenta. Przy podłączeniu do falownika należy stosować szybkozłącza dostarczone przez producenta falownika. Pracując ze złączkami należy używać wskazanych przez producenta narzędzi odpowiednich do prawidłowego montażu. Przy dokręcaniu śrub w aparatach elektrycznych lub klemach modułów

fotowoltaicznych należy stosować odpowiednie momenty, wskazane przez producenta. Do określania siły z jaką dokręcono dany element należy zastosować wkręta i klucze dynamometryczne.

12.6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Przewody należy układać na dachu w perforowanych korytach ocynkowanych bez ostrych krawędzi wyposażonych w pokrywy osobnych dla instalacji AC i DC. Koryta na dachu należy montować na betonowych uchwytych dachowych (np. 929103 produkcji Elko-Bis lub równoważne). Należy zachować wskazaną przez producenta zalecaną odległość między uchwytami. Połączone ze sobą moduły przyłączone zostaną do falownika za pomocą przewodu H1Z2Z2-K odpornego na promieniowanie UV oraz zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanego do zastosowań fotowoltaicznych. Końce linii kablowych należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci za pomocą palczatek termokurczliwych. Przejście kabla przez dach należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody i wilgoci do wnętrza budynku. Przewody należy układać w taki sposób aby unikać tworzenia pętli o dużej powierzchni co sprzyja indukowaniu prądów przy wylądowaniach atmosferycznych.

13. INSTALACJA ZASILANIA I STEROWANIA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W obiekcie zaprojektowano wentylację mechaniczną odrębną dla budynku zaplecza i boiska. Sterowanie poszczególnymi grupami wentylatorów realizowane jest automatycznie przez zegar programowalny z możliwością sterowania ręcznego. W tym celu w rozdzielnicy RG zaprojektowano wyniesione na drzwi rozdzielnicy przełączniki trójpółłożeniowe umożliwiające wybór pomiędzy trybami sterowania ręcznego, automatycznego i wyłączenia. Przewidziano zegar programowalny 2-kanalowy umożliwiający niezależne załączanie obydwu grup wentylatorów w czasie i długości dostosowanym do potrzeb użytkownika.

Dla pomieszczenia elektrycznego przewidziano wentylator załączany poprzez termostat pomieszczeniowy.

14. INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54:2011.

Instalację uziemienia budynku zaplecza wykonać jako fundamentową wykorzystując płaskownik FeZn 25x4mm układany w betonie podkładowym oraz stopach fundamentowych. Płaskownik w betonie podkładowym należy układać na wspornikach dłuższym bokiem prostopadle do ziemi w celu minimalizacji ryzyka powstania szczelin z powietrzem niewypełnionych betonem przy zalewaniu.

Instalację połączeń wyrównawczych budynku wykonać wykorzystując płaskownik FeZn 25x4mm układany w płycie fundamentowej spawając go do zbrojenia płyty co 5m.

Z uziomu (budynku lub stopy fundamentowej) należy wyprowadzić płaskownik V4A 25x4mm do złącz kontrolno-pomiarowych montowanych w ziemi lub posadzce. Następnie ze złącz doprowadzić płaskownik V4A 25x4mm do systemowych przepustów uziemiających zalanych w płycie fundamentowej. Połączenie w płycie fundamentowej przepustu systemowego, przewodu odprowadzającego oraz siatki połączeń wyrównawczych wykonać jako skręcane.

W celu uziemienia konstrukcji stalowych boiska należy w dolnej części stóp fundamentowych przyspawać płaskownik FeZn 25x4mm do ich zbrojenia. Następnie ze stopy wyprowadzić płaskownik FeZn 25x4mm do słupa stalowego łącząc go do słupa poprzez połączenie skręcane. Między stopami fundamentowymi ułożyć w gruncie płaskowniki StCu 25x4mm i połączyć z płaskownikami

przyspawanymi do zbrojenia stóp. Płaskownik układać w gruncie na głębokości min. 0.7m. Instalację uziemienia konstrukcji stalowych boiska należy połączyć z uziomem budynku zaplecza stosując płaskownik StCu 25x4mm układany w gruncie.

Połączenia między płaskownikami FeZn i StCu wykonać jako skręcane z przekładkami ze stali nierdzewnej. Pozostałe połączenia w ziemi i betonie wykonać jako spawane. Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć przed korozją.

Z siatki połączeń wyrównawczych wyprowadzić wypusty płaskownikiem FeZn 25x4mm dla szyn GSW i LSW. Do GSW należy przyłączyć przewodem LgY 1x6mm² wszystkie metalowe elementy stanowiące wyposażenie budynku mogące znaleźć się pod napięciem, np. kanały wentylacyjne, rurociągi, koryta kablowe, metalowe konstrukcje, obudowę rozdzielnic RG. Do LSW przewodem LgY 1x6mm² przyłączyć metalowe obudowy urządzeń technologicznych.

Rezystancja uziemienia powinna wynosić mniej niż 10Ω. W przypadku nieuzyskania odpowiedniej wartości rezystancji należy zastosować dodatkowe uziomy pionowe.

Dodatkowo należy doprowadzić płaskowniki uziemiające do zewnętrznych słupów oświetleniowych. W tym celu należy w wyznaczonych miejscach (rys. IE-02) wyprowadzić płaskowniki StCu 25x4mm z projektowanego uziomu. Płaskownik należy podłączyć do dedykowanego do tego celu zacisku uziemiającego.

Po wykonaniu robót przeprowadzić pomiary sprawdzające i sporządzić protokół.

Wszystkie prace montażowe należy skoordynować z pracami branży konstrukcyjnej.

15. INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację odgromową wykonać zgodnie z wymaganiami wieloarkuszowej norm PN-EN 62305.

Dla budynku zaplecza zaprojektowano instalację odgromową z parametrami wynikającymi z IV klasy LPS. Przewiduje się wykorzystanie stalowych słupów konstrukcyjnych jako naturalne przewody odprowadzające. W tym celu należy siatkę zwodów poziomych połączyć ze słupami stosując połączenia śrubowe.

Jako zwód poziomy przewiduje się drut FeZn Ø8mm ułożony na wspornikach dachowych klejonych do pokrycia dachowego oraz montowany do attyki.

W wyznaczonych miejscach należy zamontować iglice odgromowe dostosowane do warunków wiatrowych wynikających z I strefy obciążenia wiatru. Iglice powinny być przystosowane do montażu na dachu o spadku wynoszącym 5% umożliwiając ich montaż w płaszczyźnie pionowej. Iglice połączyć z siatką zwodów poziomych.

Przewody odprowadzające połączyć z instalacją uziemienia poprzez złącza kontrolno-pomiarowe montowane w gruncie i posadzce.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy sporządzić jej metrykę i wykonać pomiary.

16. INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Przewiduje się zastosowanie ogranicznika przepięć typu 1+2 w rozdzielnicy głównej RG. Dodatkowo dla instalacji PV przewiduje się osobne ograniczniki przepięć zainstalowane w rozdzielnicach RPVAC oraz RPVDC. Ograniczniki przepięć mają na celu ochronę urządzeń przed przepięciami pochodzącymi z sieci energetycznej oraz wyładowaniami atmosferycznymi.

17. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41.

Ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim)

Zapewniona zostanie przez zastosowanie odpowiedniego stopnia ochrony IP osprzętu elektrycznego w poszczególnych pomieszczeniach.

Ochrona przy uszkodzeniu

Zostanie zapewniona przez:

- przyłączenie wszystkich części przewodzących dostępnych do uziemionego zacisku PE,
- zastosowanie ochronnych połączeń wyrównawczych,
- samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia w czasie 0,2s dzięki zastosowaniu wyłączników nadprądowych.

Ochrona uzupełniająca

Zostanie zapewniona przez zastosowania wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym 30mA.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji.

18. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Przewiduje się zastosowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP) którego przyciśnięcie powoduje wyłączenie zasilania wszystkich obwodów odbiorczych w budynku z wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.

Dodatkowo zaprojektowano automatyczny rozłącznik instalacji fotowoltaicznej który w przypadku zadziałania przycisku PWP rozłącza obwód instalacji fotowoltaicznej nie wprowadzając do budynku przewodu pod wysokim napięciem DC.

19. BILANS MOCY

MOC PRZYŁĄCZENIOWA BUDYNKU WYNOSI 25KW.

Lp.	Urządzenia	Moc zainstalowana [kW]	Współczynnik jednoczesności	Moc pobierana [kW]
1.	Gniazda	3,6	0,4	1,4
2.	Oświetlenie wewnętrzne	5,1	0,7	3,6
3.	Oświetlenie zewnętrzne	0,4	0,7	0,3
4.	Instalacje sanitarne	12,0	0,7	8,4
SUMA		21,1		13,7

20. KLASYFIKACJA OGNIOWA KABLI I PRZEWODÓW

Uwzględniając charakter obiektu zaleca się wykonanie instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych” polegającym na zastosowaniu przewodów w klasie CPR **B2_{ca}-s1b,d1,a1** – odpowiadający typ N2XH.

21. UWAGI KOŃCOWE

- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone w budownictwie.
- Całość prac montażowych należy skoordynować z pracami pozostałych branż.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami, normami, przepisami BHP.
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy dokonać wytyczenia geodezyjnego tras kabli a po ich zasypaniu dokonać inwentaryzacji powykonawczej.
- Zmiany które wyniknęły podczas realizacji należy nanieść na dokumentacji powykonawczej.
- Po zakończeniu prac należy przeprowadzić pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów, sporządzić protokół i przekazać Inwestorowi.

22. SPIS RYSUNKÓW

- IE-01 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE
- IE-02 INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH
- IE-03 INSTALACJE ELEKTRYCZNE – RZUT DACHU
- IE-04 DETALE MONTAŻOWE INSTALACJI UZIEMIENIA I ODGROMOWEJ
- IE-05 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- IE-06 SCHEMAT ROZDZIELNICY RG
- IE-07 SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

23. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1 - Obliczenia oświetlenia budynku zaplecza
- Załącznik nr 2 - Obliczenia oświetlenia boiska
- Załącznik nr 3 - Obliczenia oświetlenia zewnętrznego
- Załącznik nr 4 - Przedmiar robót

PROJEKT TECHNICZNY
CZĘŚĆ IVA – INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	74
2. ZAKRES OPRACOWANIA	74
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	74
4. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODY	74
4.1 Stan istniejący uzbrojenia terenu.....	74
4.2. Opis ogólny sposobu wykonania instalacji wodociągowej.....	74
4.3. Zestaw wodomierzowy.....	74
4.4. Materiał i średnica instalacji wodociągowej.....	75
4.5. Układanie rurociągów	75
4.6. Próba szczelności i dezynfekcja.....	75
4.7. Rury ochronne.....	75
4.8. Oznakowanie wodociągu	75
4.9. Układanie przewodów oraz ich montaż	75
5. WYTYCZNE BRANŻOWE	76
5.1. Sposób wykonania robót ziemnych	76
5.2. Posadowienie instalacji wodociągowej.....	76
5.3. Odwodnienie wykopów	77
5.4. Roboty montażowe	77
6. KANALIZACJA SANITARNA.....	77
6.1. Wykonawstwo, wykopy ziemne.....	77
6.2. Montaż rurociągów i obiektów na sieci.....	78
6.3. Obsypka i zasypka	79
6.4. Materiały	79
6.5. Próby i odbiory.....	79
7. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	80
7.1. Wykonawstwo, wykopy ziemne.....	81
7.2. Montaż rurociągów i obiektów na sieci.....	81
7.3. Obsypka i zasypka	81
7.4. Materiały	81
7.5. Próby i odbiory.....	81
8. UWAGI KOŃCOWE	81

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt budowlany instalacji wody oraz kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla zaplecza sportowego na terenie Szkoły Podstawowej w Kościelcu gm.Pakość.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

Instalację podziemną wody,
Instalację kanalizacji sanitarnej,
Instalację kanalizacji deszczowej,

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

zlecenie Inwestora,
uzgodnienia międzybranżowe,
obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia,
zapewnienie dostawy oraz określenie warunków przyłączenia do sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej.

4. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODY

4.1 STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU

W sąsiedztwie działki objętej opracowaniem istnieje sieć wodociągowa ale w związku z możliwością wykorzystania istniejącego przyłącza wody dla szkoły zaprojektowano odejście na potrzeby budynku zaplecza sportowego.

4.2. OPIS OGÓLNY SPOSOBU WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Do projektowanego budynku woda doprowadzana będzie z przyłącza wodociągowego za pomocą podziemnej instalacji $\varnothing 32$ mm z rur PEHD. Projektuje się podłączenie do istniejącego przyłącza za pomocą armatury nawiercająco zamykającej.

4.3. ZESTAW WODOMIERZOWY

Zestaw wodomierzowy wraz z armaturą odcinającą zgodnie z częścią rysunkową opracowania zaprojektowano **w magazynie**.

Zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy wraz z armaturą odcinającą i zaworem antyskażeniowym.

Dobór wodomierza:

Przepływ obliczeniowy wody na cele socjalno - bytowe:

$$q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy DN20 o maksymalnym strumieniu przepływu $Q_4 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, R160 (kl. C) wraz z armaturą odcinającą dn32 i zaworem antyskażeniowym DN32 kl. EA. **Wodomierz zlokalizować na konsoli. Długość wodomierza 190 mm.**

4.4. MATERIAŁ I ŚREDNICA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Zaprojektowano podziemną instalację wodociągową z rur PEHD 32x3,0 SDR11, PN10. Rurociągi będą łączone bezpośrednio ze sobą albo przy pomocy odpowiednich kształtek wodociągowych wykonanych z tego samego materiału zgodnie z wytycznymi producenta.

Dla instalacji z PE załamania trasy oraz połączenia na odcinkach prostych należy wykonywać za pomocą kształtek elektrooporowych.

4.5. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW

Zgodnie z warunkami technicznymi rurociągi należy układać na głębokości minimum 1,40 m p.p.t. Rury muszą być układane tak, aby ich podparcie było jednolite na całej długości.

4.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA

Instalację poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997 na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonane instalacje poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających. Dezynfekcję należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w ilości 200 mg/dm³, czas kontaktu powinien wynosić 24 h. Po wykonaniu dezynfekcji należy instalację ponownie przepłukać wodą z prędkością $v > 2,5$ m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

4.7. RURY OCHRONNE

W miejscach przejść projektowanej instalacji pod ławą fundamentową, należy zastosować rurę ochronną o średnicy DN80. Rura ochronna powinna mieć długość 1,0m i być wykonana ze stali.

4.8. OZNAKOWANIE WODOCIĄGU

Po wykonaniu wodociągu, należy go oznakować taśmą z folii PE koloru niebieskiego zaopatrzoną w metalową wkładkę identyfikacyjną. Taśmę układać na wysokości 30 cm ponad grzbietem rurociągu. Tablice informacyjne zgodnie z normą PN-86-B-09700, umocować na pobliskich budynkach, ogrodzeniu trwałym, ewentualnie na słupach żelbetowych. Oznakowaniu podlegają załamania trasy wodociągu w planie i zasuwy.

4.9. UKŁADANIE PRZEWODÓW ORAZ ICH MONTAŻ

Przewody z tworzywa sztucznego można montować przy temperaturze od +5°C do +30°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. W wypadku wystąpienia wód gruntowych zastosować odpompowanie wód gruntowych z wykopu za pomocą pompy. Opuszczanie i układanie przewodu w dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy zaopatrzyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuścić do wykopu. Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach

wąskoprzestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszenia długości opuszczanych odcinków. Poza tym, istotne znaczenie ma ciężar rur. Przy stosowaniu technologii montażu przewodów na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę, którą następnie należy połączyć z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

Rury PE należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Przeprowadzenie zgrzewania wymaga spełnienia szeregu warunków i zachowania właściwości parametrów procesu. Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się aby:

- zgrzewane rury miały tę samą średnicę i te same grubości ścianek,
- rury były ustawione współosiowo,
- końcówki łączonych rur były dokładnie wyrównane tuż przed zgrzewaniem,
- temperatura płyty grzewczej w czasie zgrzewania wynosiła ok. 230°C, +/- 5°C,
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówek rur był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość utleniania PE,
- siła docisku podczas dogrzewania była bliska zeru,
- siła docisku podczas chłodzenia złącza po jego zgrzaniu utrzymana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C, kiedy zachodzi krystalizacja materiału, chłodzenie powinno być prowadzone w warunkach naturalnych.

Po zakończeniu zgrzewania należy skontrolować miejsce zgrzewu. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokość i grubość) o oszacowaniu wartości tych odchyień. Otrzymane wartości nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyień podanych przez producenta.

Przy zgrzewaniu elektrooporowym należy przestrzegać aby powierzchnie łączonych elementów były gładkie i czyste (zeskrobana warstwa tlenku), a kształtki z przewodem grzejnym zapakowane aż do chwili ich użycia.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1. SPOSÓB WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Przyjęto, iż wykopy pod instalację będą wykonane jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem poziomym, systemem typu OW-Wronki lub wyprasek stalowych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Bezwzględnie ręcznie muszą być wykonane odcinki kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Całość instalacji wykonać po makroniwelacji terenu.

5.2. POSADOWIENIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Rurociągi posadzić na 10 cm warstwie gruntu piaszczystego z maksymalnym wykorzystaniem gruntu pochodzącego z wykopu. W celu zabezpieczenia rur przed uszkodzeniem należy zasypać je do wysokości 20 cm ponad wierzch gruntem piaszczystym, bez grud, brył i kamieni. Przy wykonaniu zasypki powinna obowiązywać zasada maksymalnego wykorzystania urobku pochodzącego z wykopu. Zasypkę zagęścić ubijakiem po obu stronach rurociągu (ze szczególnym zwróceniem uwagi na „pachy” rur). Obsypkę oraz zasypkę wykonać ręcznie warstwami 0,20 m oraz zagęścić mechanicznie z kontrolą wskaźnika zagęszczenia $id = 0,98$. Do wysokości 50 cm ponad wierzch rur zasypka powinna być wykonana sposobem ręcznym.

5.3. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy zastosować, jako obudowę wykopu, ścianki szczelne. Odwodnienie wykopu należy wykonać za pomocą igłofiltrów umieszczonych po jednej stronie wykopu w rozstawie co 2,0 m.

Alternatywnie możliwe jest odwodnienie wykopu przez zastosowanie drenażu w dnie wykopu oraz drenażowej studni zbiorczej. Pompowanie wody ze studni prowadzić za pomocą przenośnej pompy spalinowej.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

6. KANALIZACJA SANITARNA

Projektuje się podłączenie instalacji do istniejącej oczyszczalni biologicznej o wydajności 2,48m³/dobę. Ze względu na deklarowaną zamiennność korzystania z instalacji szkoły oraz boiska nie przewiduje się zwiększenia dobowych zrzutów do oczyszczalni.

Odcinek do budynku od studni połączeniowej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV klasy S fi160mm np. firmy Wavin. Rury należy układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10-15 cm ze spadkiem 1,5% w kierunku sieci kanalizacyjnej. Obsypka 30 cm ponad górną krawędź rurociągu zagęszczana warstwowo. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami w miejscach, o ile grunt jest odpowiedni do zagęszczania.

Wykopy można wykonać ręcznie. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi. Ziemię z wykopu pozostawić wzdłuż wykopu w odległości 0,90 m od krawędzi wykopu. Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę aby nie były zanieczyszczone piaskiem.

6.1. WYKONAWSTWO, WYKOPY ZIEMNE

Ponieważ projektowana kanalizacja zostanie wykonana z rur o średnicach do 160 mm, zakłada się wykonanie wykopów wąsko przestrzennych o pionowych ścianach z obudową o szerokości maksymalnej do 90 cm. Pod istniejącymi i projektowanymi drogami i nawierzchniami utwardzonymi przewiduje się konieczność wymiany gruntu.

Ściany wykopów winny być bezwzględnie zabezpieczone obudową przed osuwaniem. W miejscach montażu studzienek kanalizacyjnych należy wykonać poszerzenia wykopu tzw. gniazda monterskie pozwalające na swobodne wykonanie ich montażu.

Przy wykonywaniu wykopów należy stosować się do następujących zasad określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” a mianowicie:

- wykopy wąsko przestrzenne należy zabezpieczyć przed osuwaniem z zastosowaniem rozpór,
- ściany wykopów szeroko przestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą (dotyczy gniazd monterskich pod studzienki),
- w trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty

celownicze należy montować na wysokości około 1 m. Nad powierzchnią terenu w odstępach około 30 m. Łaty powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.

Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem przewodów ustalonym na profilach sieci.

Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanej rzędnej o około 5 cm, a wykonywanego mechanicznie o około 20 cm.

Pogłębienie wykopu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki.

Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +5 cm, natomiast tolerancja szerokości +5 cm.

6.2. MONTAŻ RUROCIĄGÓW I OBIEKTÓW NA SIECI

Montaż rurociągów winien być przeprowadzony przy temperaturach otoczenia od +5°C do +30°C.

Sposób montażu rurociągów winien spełniać warunki określone przez dostawcę systemu w opracowaniu „Technologia układania i montażu rur”.

Do montażu rurociągów, odgałęzień itp. elementów na sieci stosować wyłącznie kształtki zastosowanego systemu przewodów, a w szczególności należy:

- zapewnić ścisłe przyleganie przewodu do podłoża na całej swojej długości, w co najmniej ¼ jego obwodu,
- pozostawienie dostatecznie wolnej przestrzeni wokół złącz do czasu przeprowadzenia próby szczelności,
- po próbie szczelności, a przed wykonaniem obsypki, połączenia kielichowe owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

W przypadku projektowanego przykanalika obiektami na sieci będą studzienki prefabrykowane np. Tegra producenta Wavin, 425 mm.

Studzienkę należy usytuować na dnie wykonanym z zagęszczonej podsypki piaskowej o grubości 15 cm w wykopie suchym (odwodnionym).

Elementy studzienek nie wymagają wykonania izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach.

Przykrycie studzienek stanowić będą włazy kanałowe o średnicy 476 mm – wg PN-H-74051-2 - typu D/400 lub B-125 w zależności od usytuowania.

Studzienki będą posiadały średnicę 425 mm.

Studzienki należy montować zgodnie z wytycznymi dostawcy elementów oraz danymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznymi montażu – dostarczonymi przez dostawcę systemu”.

Przy układaniu sieci kanalizacji sanitarnej należy przestrzegać zachowania następujących minimalnych bezpiecznych odległości od innego uzbrojenia:

- w poziomie mierząc po zewnętrznym obrysie przewodów:
 - od sieci ciepłej 2,5 m (1,5 m. w przypadku przyłączy),
 - od sieci wodociągowej 1,5 m (1,0 m. w przypadku przyłączy),
 - od sieci gazowej niskiego ciśnienia 1,5 m,

- od sieci kanalizacji deszczowej lub sanitarnej 1,0 m,
 - od kabli energetycznych niskiego i średniego napięcia 0,5-1,0 m,
 - od kabli telekomunikacyjnych 0,5-1,0 m,
 - od skrajni drzew 1,5 m.
- w pionie przy skrzyżowaniu rurociągów mierząc po zewnętrznym obrysie przewodów:
- od sieci ciepłej 0,5 m,
 - od sieci wodociągowej 0,2 m,
 - od sieci gazowej niskiego ciśnienia 0,2,
 - od sieci kanalizacji deszczowej lub sanitarnej 0,2 m,
 - od kabli energetycznych niskiego i średniego napięcia 0,2 m,
 - od kabli telekomunikacyjnych 0,2 m.,

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi kable te należy zabezpieczyć przepustami dwudzielnymi.

6.3. OBSYPKA / ZASYPKA

Materiał obsypki winien spełniać następujące warunki jakościowe:

- winien być niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności,
- nie może być zmrożony, powinien być pozbawiony zamrożonych brył ziemi, lodu oraz śniegu,
- nie może zawierać cząstek większych niż 60 mm,
- maksymalna wielkość ziaren w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury,
- zagęszczanie winno być przeprowadzane warstwami, co 15 cm przy wymaganym stopniu zagęszczenia min. 90% ZPPr (Zmodyfikowana Próba Proctora).

Szerokość obsypki winna być równa szerokości wykopu.

Wysokość obsypki po zagęszczeniu winna wynosić min 15 cm powyżej wierzchu rury.

Obsypka podlega odbiorowi technicznemu zgodnie z danymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zasypkę należy wykonać po sprawdzeniu stopnia zagęszczenia obsypki.

Kontrola ta winna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

W przypadku nie spełnienia powyższych wymogów i dla urobku nie zagęszczalnego należy całość urobku z wykopów wymienić.

Zasyпка winna być wykonywana warstwami po 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem każdej z warstw przy wymaganym stopniu zagęszczenia min. 90% ZPPr (Zmodyfikowana Próba Proctora).

6.4. MATERIAŁY

Materiały powinny posiadać wymagane przepisami dopuszczenia i aprobaty techniczne oraz znak „B”.

6.5. PRÓBY I ODBIORY

Po wykonaniu montażu rurociągów i studzienki należy wykonać próby i odbiory zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,

- Wytycznymi dostawcy elementów prefabrykowanych studzienek,
- Wytycznymi dostawcy systemu rurociągów,
- PN-91/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne,
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja, przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiorom technicznym podlegają w szczególności:

- wykopy w zakresie sztywności gruntu w obrębie obsypki,
- dno wykopu: pod względem nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualnego wzmocnienia podłoża, warstwy wyrównawczej oraz rzędnych dna,
- obsypka pod względem materiału oraz stopnia zagęszczenia,
- rurociągi oraz studzienki pod względem poprawności montażu,
- zasypka wykopu pod względem materiału oraz stopnia zagęszczenia.

Próby polegają na wykonaniu prób szczelności na eksfiltrację i infiltrację i należy je wykonać w następujący sposób:

- próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi (około 50 m.)
- cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywania próby szczelności,
- wszystkie otwory badanego odcinka należy dokładnie zaślepić przy pomocy balonu gumowego lub korka,
- podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć, co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- badany odcinek napęlnić wodą tak, aby poziom zwierciadła wody w studziencie położonej wyżej był o 0,5 m poniżej poziomu terenu przy studziencie niżej położonej,
- tak napęlniony odcinek pozostawić na okres około 1 godziny celem ustabilizowania się poziomu wody oraz odpowietrzeniu się badanego odcinka,
- po tym czasie należy uzupełnić ewentualny ubytek wody oraz przystąpić do właściwej próby, która winna trwać 30 min dla odcinka do 50 m i 60 min dla odcinka powyżej 50 m. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli w czasie jej trwania nie nastąpi ubytek wody w studni górnej badanego odcinka.

O szczelności decyduje także norma EN 1610. Przepisy lokalne mogą nakładać surowsze i dokładniejsze wymagania prób wodnych. Alternatywnie do kontroli ciśnienia wody w wielu krajach przeprowadza się test ciśnienia powietrzem zgodnie z EN 1610. Kontrola powinna być wykonana przy zasypkaniu wykopu i po wyciągnięciu rozparcia i deskowania ścian wykopu, ale najlepiej przed położeniem ostatecznej nawierzchni drogowej.

Po pozytywnych próbach szczelności, a przed wykonaniem zasypki wykopu, należy zlecić wykonanie geodezyjnego operatu powykonawczego uprawnionemu geodecie.

7. KANALIZACJA DESZCZOWA

Projektuje się podłączenie instalacji do baterii zbiorników bezodpływowych z włączem wentylowanym o pojemności 10,0m³ dwie sztuki. Każdy zbiornik wyposażać w pompę do podlewania ogrodu oraz poziomowską z alarmem. W przypadku braku możliwości podlania ogrodu wody wywieźć wozem asenizacyjnym.

Studnia przed zbiornikiem z osadnikiem głębokości 0,5m. Na każdej rurze spustowej montaż rewizji z łapaczem liści.

Kanalizację deszczową należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV klasy S fi160mm oraz fi 200mm np. firmy Wavin. Rury należy układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10-15 cm ze spadkiem 1,5% w kierunku sieci kanalizacyjnej. Obsypka 30 cm ponad górną krawędź rurociągu zagęszczana warstwowo. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami w miejscach, o ile grunt jest odpowiedni do zagęszczania.

Wykopy można wykonać ręcznie. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi. Ziemię z wykopu pozostawić wzdłuż wykopu w odległości 0,90 m od krawędzi wykopu. Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę aby nie były zanieczyszczone piaskiem.

7.1. WYKONAWSTWO, WYKOPY ZIEMNE

Jak dla kanalizacji sanitarnej

7.2. MONTAŻ RUROCIĄGÓW I OBIEKTÓW NA SIECI

Jak dla kanalizacji sanitarnej

7.3. OBSYPKA I ZASYPKA

Jak dla kanalizacji sanitarnej

7.4. MATERIAŁY

Materiały powinny posiadać wymagane przepisami dopuszczenia i aprobaty techniczne oraz znak „B”.

7.5. PRÓBY I ODBIORY

Jak dla kanalizacji sanitarnej

8. UWAGI KOŃCOWE

Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Wszystkie roboty wykonać należy zgodnie z projektem, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych COBRTI Instal, zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz obowiązującymi normami, przepisami, a także instrukcjami montażowymi dostarczonymi przez wytwórców materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane. W przypadku urządzeń i armatury mającej kontakt z wodą pitną powinny one posiadać atest PZH. Wszelkie zmiany rozwiązań a także zastosowanych materiałów i urządzeń należy uzgodnić z projektantem. Za zgodą projektanta, dopuszcza się zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie, w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, wraz z dokumentami powiązanymi oraz posiadające wszelkie niezbędne oznaczenia i certyfikaty.

PROJEKT TECHNICZNY
CZĘŚĆ IVB – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	83
2. ZAKRES OPRACOWANIA	83
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	83
4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	83
4.1. WODA ZIMNA I CIEPŁA.....	83
4.2. Izolacja przewodów.....	83
5. KANALIZACJA SANITARNA.....	84
6. INSTALACJA WENTYLACJI.....	84
6.1. Założenia projektowe	84
6.2. Opis projektowanej instalacji wentylacji i klimatyzacji.....	84
7. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI OGRZEWANIA	85
8. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI PALIWOWEJ	85
9. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.	86
10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I WYTYCZNE BRANŻOWE	86
10.1. Dla branży elektrycznej	86
10.2. Dla branży architektonicznej i konstrukcyjnej.....	86
10.3. UWAGI OGÓLNE.....	86
11. SPIS RYSUNKÓW.....	86

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Techniczny instalacji wentylacji, c.o., wody i kanalizacji dla BUDOWA ZADASZENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNO-TECHNICZNYM 88-170 KOŚCIELEC, DZ. NR EWID. 107/1, GM. PAKOŚĆ.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Instalacja wodociągowa.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja ogrzewania
- Instalacja wentylacji

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia,
- zapewnienie dostawy oraz określenie warunków przyłączenia do sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej

4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

4.1. WODA ZIMNA I CIEPŁA

Do projektowanego zaplecza zaprojektowano przyłącze wody wraz z opomiarowniem. Na instalacji zamontowany jest zawór odcinający oraz opomiarowanie – zgodnie z częścią rysunkową.

Ciepła woda przygotowywana zostanie za pomocą kotła olejowego o mocy 20kW ze zintegrowanym podgrzewaczem o pojemności 150l, grupą bezpieczeństwa oraz pompą obiegową. Na instalacji zamontować pompę cyrkulacyjną. Jako zabezpieczenie podgrzewacza przewidziano naczynie wzbiorcze do wody zimnej o pojemności 10l, oraz zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6bar ½". Rozprowadzenie rurociągów wody użytkowej pod stopem, naściennie lub w sciankach, a podejścia do przyborów w ściankach instalacyjnych. Instalację wody zimnej oraz ciepłej zaprojektowano z rur PEX/AL/PEX. Rury należy łączyć poprzez złączki systemowe zaciskane lub skręcane.

Prace montażowe oraz odbiór należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz z instrukcjami montażowymi wydanymi przez producentów.

Instalację poddać próbie ciśnieniowej $p=10$ bar.

4.2. IZOLACJA PRZEWODÓW

Instalację wody należy izolować np. otuliną izolacyjną ThermaflexThermasmart PRO, nie rozprzestrzeniającą ognia o grubości:

- instalacja wody zimna – wszystkie średnice – grubość izolacji przeciwwzrosteniowej 13 mm,
- instalacja ppoż. – wszystkie średnice – grubość izolacji przeciwwzrosteniowej 13 mm
- instalacja wody ciepłej i cyrkulacji – do średnicy 22 mm – grubość izolacji 20 mm,
- instalacja wody ciepłej i cyrkulacji – średnica przewodu 22 do 35 mm – grubość izolacji 30 mm,

5. KANALIZACJA SANITARNA

Projektowane przybory sanitarne należy włączyć do projektowanej podposadzkowej instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzonej. Podłączenia przyborów wykonać rurociągami z PVC typowymi dla kanalizacji podziemnej np. firmy Wavin. Ścieki z projektowanych przyborów odprowadzane będą do projektowanego przyłącza kanalizacji z istniejącej oczyszczalni biologicznej. Odpowietrzenie zaprojektowano przez dach przy każdym ustępie.

W przypadku braku możliwości montażu odpowietrzenia należy zamontować zawór napowietrzający.

6. INSTALACJA WENTYLACJI

6.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

➤ Przyjęte ilości powietrza wentylacyjnego

(Zgodnie z Dz. U. Nr 75, poz. 690 oraz PN-83/B-03430/ Az3:2000)

Parametry powietrza zewnętrznego i wewnętrznego

Obiekt zlokalizowany w II strefie klimatycznej dla okresu zimowego oraz w II strefie klimatycznej dla okresu letniego.

OKRES ZIMOWY

temperatura termometru suchego $t_s = -18^{\circ}\text{C}$

wilgotność względna $\phi = 100\%$

OKRES LETNI

temperatura termometru suchego $t_s = 30^{\circ}\text{C}$

wilgotność względna $\phi = 45\%$

PARAMETRY POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO

Rodzaj pomieszczenia	Zima [$^{\circ}\text{C}$]	Lato [$^{\circ}\text{C}$]
Hala namiotowa	$12 \pm 2^{\circ}\text{C}$	wynikowa
Pom trenera	20°C	wynikowa
Magazyny	20°C	wynikowa
Wc	24°C	wynikowa
Umywalnie i szatnie	24°C	wynikowa

Nie projektuje się normowania wilgotności względnej w żadnym z pomieszczeń.

Ilości powietrza podano na rysunkach.

6.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano nawiew poprzez układ nawiewny złożony z czerpni ściennej, fitlrkanałowego G4, wentylatora kanałowego oraz nagrzewnicy kanałowej. Ostateczne rozwiązanie wentylacji w trakcie prefabrykacji kontenera zaplecza.

Układ jest sprzężony z wentylatorem wywiewnym podłączonym do wyrzutni dachowej. Układ ma się sterować od czujnika obecności.

Ilości powietrza oraz moce nagrzewnic podano na części rysunkowej. Przewietrzanie hali za pomocą wentylatorów osiowych w ścianach szczytowych oraz poprzez otwieranie hali. Instalację wentylacji

zaprojektowano z przewodów i kształtek prostokątnych typu AI z kołnierzami P30 i P20 z blachy stalowej ocynkowanej oraz o przekroju kołowym typu SPIRO. Przewody wentylacyjne zgodne z PN-EN1505 i PN-EN1506 oraz PN-B-03434.

Izolacja cieplna i przeciw kondensacyjna o grubościach i klasie reakcji na ogień zgodnie z ZAŁĄCZNIKIEM Nr 2,3 (Dz.U. 75, poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002) w sprawie Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Urządzenia wentylacyjne mocować do elementów budynku za pomocą systemowych mocowań w sposób nieprzekraczający dopuszczalnego obciążenia przegród. Montaż na elementach wibroizolacyjnych niwelujących drania na konstrukcję budynku.

Należy wykonać regulację hydrauliczną układów oraz pomiary skuteczności działania instalacji wentylacji wraz z badaniem natężenia poziomu głośności hałasu zgodnie z obowiązującymi normami i potwierdzić je protokołem.

Wentylacja pomieszczenia nagrzewnicy oraz magazynu oleju grawitacyjne. Kanał zetowy izolowany antyroszeniowo pianka np. ThermasmartPro.

7. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI OGRZEWANIA

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano ogrzewanie. Na zapleczu grzejnikami płytowymi wodnymi rozmiary zgodnie z częścią rysunkowa. W pomieszczeniach mokrych ocynkowane. Nad wejściem kurtyna powietrzna zimna. Ogrzewanie pomieszczenia oleju opałowego grzejnikiem wodnym.

Zabezpieczenie instalacji ogrzewania wodnego poprzez grupę zabezpieczającą w kotle olejowym na potrzeby c.o i cwu.

Ogrzewanie/dogrzewanie hali namiotowej w okresie zimowym do max 12°C przy dodatnich temperaturach zewnętrznych – poszycie hali nie pozwala na utrzymanie w/w temp przy temperaturach ujemnych. Do ogrzewania hali zaprojektowano nagrzewnice olejowa z poborem powietrza do spalania z pomieszczenia, dobrano przewód spalinowy fi300, wykonany w systemie MKD. Przewód należy wyprowadzić ponad dach. Do nadmuchu powietrza zaprojektowano instalację kanałową zabezpieczoną klapami ppoz.. kubatura pomieszczenia nagrzewnicy musi spełniać warunek 4,65kW/m³. Wymagana powierzchnia okna 1/15 powierzchni podłogi.

8. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI PALIWOWEJ

Zaprojektowano baterię dwupłaszczowych zbiorników olejowych zgodnie z częścią rysunkową. Rurociągi do poboru paliwa wykonać z rur miedzianych łączonych lutem twardym. Rurociągi do napełniania i odpowietrzania wykonać z rur polietylenowych PEHD lub stalowych łączonych za pomocą spawania. Wlew paliwa powinien być skutecznie uziemiony linką miedzianą o przekroju 16mm do króćca uziemiającego. Cała instalacja powinna być wykonana z warunkami określonymi przez producenta zbiorników oraz urządzeń grzewczych. Wlewy paliwa znajdują się na zewnątrz budynku w skrzyżowaniach w budynku w zamkniętej szafce. Rurociągi napełniania prowadzić ze spadkiem w kierunku zbiornika. Króciec wlewy musi posiadać korek zamykający.

Dla uniknięcia naprężeń przy napełnianiu zbiornika, przewody napełniające i odpowietrzające muszą być łączone do zbiornika dwoma 90 stopniowymi łukami poziomymi na odcinku do przejścia przez ścianę. Przewód odpowietrzający wyprowadzić 4,0m od poziomu terenu minim 0,5m powyżej okien. Zbiorniki wyposażać w sygnalizator poziomu napełnienia, przekazujący sygnał do miejsca w którym jest

realizowany króciec do napełniania. Pomieszczenie składu oleju musi spełniać przepisy zawarte w WT oraz normach powiązanych. Należy zapewnić montaż gaśnicy w pomieszczeniu.

9. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Wszystkie urządzenia ciśnieniowe powinny odpowiadać przepisom UDT oraz być montowane zgodnie z DTR producenta. Urządzenia z napędami elektrycznymi powinny odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji. Przejścia rurociągów przez ściany lub stropy stanowiące przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I WYTYCZNE BRANŻOWE

10.1. DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Podłączyć wszystkie urządzenia elektryczne w obrębie opracowania. Uziemić instalacje.

10.2. DLA BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ I KONSTRUKCYJNEJ

- wykonać otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do wodomierza i zaworu antyskażeniowego na instalacji wody, pompki skroplin.
- wykonać otwory w stropach i ścianach w miejscu przejścia przewodów instalacji wentylacji, wody użytkowej
- wszelkie przejścia kanałów przez przegrody oddzielenia pożarowego muszą posiadać odporność ogniową tych przegród

10.3. UWAGI OGÓLNE

1. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych instrukcją montażu producentów urządzeń.
2. Zastosowanie innych urządzeń i materiałów do uzgodnienia z projektantem.
3. Wszystkie rzędne i wymiary należy przed montażem i prefabrykacją kanałów sprawdzić na budowie.
4. Wszystkie kształtki montażowe, odsadzki i redukcje asymetryczne przed prefabrykacją ustalić na budowie.
5. Na etapie realizacji inwestycji wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z wynajmującym wszelkie przebiegi przez przegrody konstrukcyjne i przeciwpożarowe w zakresie konstrukcyjnym i formalnym.
6. Wszystkie instalacje, które pozostają należy poddać serwisowaniu przez wykwalifikowaną firmę. Instalację poddać gruntownemu czyszczeniu.

11. SPIS RYSUNKÓW

- IS-01 RZUT PARTERU PRZEKRYCIA BOISKA – INSTALACJA WOD-KAN ORAZ C.O.
- IS-02 RZUT PARTERU PRZEKRYCIA BOISKA - INSTALACJE WENTYLACJI
- IS-03 RZUT DACHU PRZEKRYCIA BOISKA - INSTALACJE SANITARNE