

Inwestor: „Szpital Wielkopolski” Sp. z o. o.
ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań

Temat: BUDOWA WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA
(SZPITALA PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z JEGO WYPOSAŻENIEM

Adres: ul. Adama Wrzosa,
60-663 Poznań,
dz. nr ewid. 2/29, 2/17, 2/22, ark. 27, obręb Gołęcin,
jedn. ewid. Poznań


Kategoria obiektu: XIX


Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY


Nr projektu: IBG-P/159/16


Tom: II - OBIEKTY KUBATUROWE


Część: XVIII - URZĄDZENIA POMOCNICZE - TZW. TLENOWNIA

Projektant: mgr inż. arch. Karolina Dambek
upr. nr PO/KK/156/2007
w specjalności architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń 

mgr inż. arch. Jan Stańczak
upr. nr 3350/Gd/88
w specjalności architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń 

Opracowujący / Kierownik Projektu: dr inż. Włodzimierz Werochowski
upr. nr POM/0093/POOK/06
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń 

Sprawdzający: mgr inż. arch. Joanna Romaniec
upr. nr W/25/2009
w specjalności architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń 

mgr inż. arch. Konrad Trębski
upr. nr 59/LOOKK/2015
w specjalności architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń 

Gdańsk 12.2017

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej

*szczegółowe spisy treści w poszczególnych częściach

Tom I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ I	DOKUMENTY FORMALNE
CZĘŚĆ II	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY
CZĘŚĆ III	PROJEKT ZIELENI
CZĘŚĆ IV	PROJEKT DROGOWY - UKŁAD DROGOWY
CZĘŚĆ V	PROJEKT TYMCZASOWEGO DOJAZDU DO PLACU BUDOWY
CZĘŚĆ VI	PROJEKT DOCELOWEJ ORGANIZACJI RUCHU
CZĘŚĆ VII	PROJEKT KONSTRUKCYJNY
CZĘŚĆ VIII	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ
CZĘŚĆ IX	PROJEKT SIECI GAZOWEJ
CZĘŚĆ X	PROJEKT PRZEBUDOWY WODOCIĄGU DN200 I INSTALACJI TLENU
CZĘŚĆ XI	PROJEKT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH
CZĘŚĆ XII	PROJEKT ELEKTRYCZNY
CZĘŚĆ XIII	PROJEKT ELEKTRYCZNY - ZASILANIE PLACU BUDOWY
CZĘŚĆ XIV	PROJEKT TELEKOMUNIKACYJNY
CZĘŚĆ XV	GOSPODARKA DRZEWOSTANEM – WYCINKI NA DZIAŁCE NR 2/29

Tom II – OBIEKTY KUBATUROWE

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	SYSTEM ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH i SZYBÓW WINDOWYCH Z NAWIEWEM MECHANICZNYM
Część III	TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKA SZPITALNĄ
Część IV	PROJEKT WNĘTRZ WRAZ Z PROJEKTEM WYPOSAŻENIA
Część V	SYSTEM IDENTYFIKACJI WIZUALNEJ
Część VI	PROJEKT OCHRONY RADIOLOGICZNEJ
Część VII	PROJEKT KONSTRUKCYJNY
Część VIII	PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN
Część IX	PROJEKT INSTALACJI C.O. , C.T.
Część X	PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI ORAZ WODY LODOWEJ
Część XI	PROJEKT WĘZŁA CIEPLNEGO
Część XII	PROJEKT ELEKTRYCZNY
Część XIII	PROJEKT TELEKOMUNIKACYJNY
Część XIV	PROJEKT BMS
Część XV	PROJEKT INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH
Część XVI	PROJEKT INSTALACJI POCZTY PNEUMATYCZNEJ
Część XVII	PROJEKT INSTALACJI SYSTEMU GASZENIA GAZEM
Część XVIII	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TZW. TLENOWNIA
Część XIX	INFORMACJA DO PLANU BIOZ

1.2 Spis zawartości części XVIII tomu II –Urządzenia pomocnicze – tzw. tlenownia

1	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	2
1.1	Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej	2
1.2	Spis zawartości części XVIII tomu II –Urządzenia pomocnicze – tzw. tlenownia	3
1.3	Część rysunkowa	4
2	DOKUMENTY POWIĄZANE.....	5
2.1	Podstawa opracowania	5
3	ARCHITEKTURA	7
3.1	PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY URZĄDZENIA	7
3.1.1	Przeznaczenie urządzenia	7
3.1.2	Lokalizacja urządzenia	7
3.1.3	Program użytkowy	7
3.1.4	Dane liczbowe	7
3.2	FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA URZĄDZENIA	8
3.3	UKŁAD KONSTRUKCYJNY	8
3.4	SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z URZĄDZENIA PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE	8
3.5	ROBOTY NIEKONSTRUKCYJNE.....	8
3.5.1	Izolacje przeciwwodne i paroizolacyjne	8
3.5.2	Izolacje termiczne	8
3.5.3	Stolarka i ślusarka budowlana.....	9
3.6	WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE.....	9
3.6.1	Tynki wewnętrzne	9
3.6.2	Malowanie	9
3.6.3	Wykończenie posadzek.....	9
3.7	WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE.....	10
3.7.1	Pokrycie dachu.....	10
3.7.2	Obróbki blacharskie dachu	10
3.7.3	Odwodnienie dachu.....	10
3.7.4	Elewacja.....	10
3.8	INSTALACJE WEWNĘTRZNE	11
3.9	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.....	11
3.10	CHARAKTERYSTYKA WPLYWU OBIEKTU NA ŚRODOWISKO.....	11
3.11	ANALIZĘ MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	12
3.12	KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA JAKO MOGĄCE ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	12
3.13	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU BUDOWLANEGO	13
4	KONSTRUKCJA	14
4.1	Dokumenty powiązane.....	14
4.1.1	Normy, standardy i inne odnośniki.....	14
4.2	OPIS KONSTRUKCJI URZĄDZENIA.....	15

4.2.1	Opis ogólny.....	15
4.3	Warunki obciążenia	15
4.4	SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW URZĄDZENIA	16
4.4.1	Roboty ziemne i powierzchnie utwardzone	16
4.4.2	Kategoria geotechniczna	18
4.4.3	Ściany 18	
4.4.4	Strop monolityczny.....	18
4.5	Ogólne zasady montażu	18
4.5.1	Konstrukcja żelbetowa	18
4.6	Inne wymagania	20
4.6.1	Ochrona odgromowa.....	20
4.6.2	Wpływ szkód górniczych	21
4.7	MATERIAŁY	21
4.8	UWAGI KOŃCOWE.....	21
4.9	OBLICZENIA	22
4.9.1	Zebrań obciążeń	22
4.9.2	Podstawowe wyniki obliczeń statycznych	22
5	INSTALACJE SANITARNE	23
5.1	Instalacja tlenu medycznego	23
5.2	Instalacja wentylacji mechanicznej.....	23
5.2.1	Materiały.....	24
5.3	Instalacja ogrzewania	24
5.4	Instalacja wod-kan	24
6	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	25
6.1	Zasilanie rozdzielnic tlenowni RTL.....	25
6.2	Instalacje elektryczne.....	25
6.3	Detekcja wycieku tlenu	25

1.3 Część rysunkowa

Nr dokumentu	Tytuł
IP159_PW_DR_IIP_10101	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TLENOWNIA – RZUT Z OTOCZENIEM, RZUT DACHU
IP159_PW_DR_IIP_10102	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TLENOWNIA - PRZEKROJE
IP159_PW_DR_IIP_10103	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TLENOWNIA - ELEWACJE
IP159_PW_DR_IIP_10104	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TLENOWNIA – ZEST. STOLARKI
IP159_PW_DR_IIP_10105	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TLENOWNIA – DETAL
IP159_PW_DR_IIP_20101	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TLENOWNIA – RZUT POWIERZCHNI UTWARDZONEJ
IP159_PW_DR_IIP_20102	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TLENOWNIA – WYTYCZNE ZBROJENIA STROPU

2 DOKUMENTY POWIĄZANE

2.1 Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Konsultacje i uzgodnienia z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Pozwolenie na budowę - Decyzja nr 1938/2017 z dnia 05.09.2017 wydana przez Prezydent Miasta Poznania
- Decyzja nr 76/2016 z dn. 11.04.2016 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Geotechniczne warunki posadowienia wykonane przez firmę GEOPROJEKT - POZNAŃ ze stycznia 2017 r.,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych

oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1966),

- Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 (poz. 926) Objęte tekstem jednolitym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), z wyjątkiem par. 2 oraz odnośnika nr 2,
- Polskie Normy, w szczególności:
 - Norma PN-EN ISO 7396-1:2010 pt. „Systemy rurociągowie do gazów medycznych. Część 1: Systemy rurociągowie do sprężonych gazów medycznych i próżni”, wraz z normami związanymi;
 - Norma PN-EN ISO 7396-2:2011 pt. „Systemy rurociągowie do gazów medycznych. Część 2: Systemy wyrzutowe odprowadzające zużyte gazy anestetyczne”, wraz z normami związanymi.

3 ARCHITEKTURA

3.1 PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY URZĄDZENIA

3.1.1 Przeznaczenie urządzenia

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie projektu wykonawczego dla urządzenia pomocniczego o funkcji tlenowni, w którym składowane będą butle tlenu (pełne i puste) wraz z panelem redukcyjnym. W bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia projektuje się zbiornik tlenu wraz z parownicą.

3.1.2 Lokalizacja urządzenia

Dokładna lokalizacja, projektowane zagospodarowanie terenu, oraz zakres opracowania zostały przedstawione w części opisowej i rysunkowej niniejszej dokumentacji w części - „Projekt zagospodarowania terenu”.

Projektuje się posadowienie urządzenia na rzędnej $\pm 0,00$ odpowiada 90,30 m n.p.m.

3.1.3 Program użytkowy

Wewnątrz urządzenia znajdują się butle pełne i puste dla potrzeb budynku szpitala.

Tlen medyczny:

- 48 butli 50l jako źródło pomocnicze + 48 butli 50l jako źródło rezerwowe
- zbiornik zewnętrzny kriogeniczny o pojemności 12 m³ z parownicą

Przy urządzeniu projektuje się zbiornik tlenu o pojemności 12 m³ wraz z parownicą posadowione na niezależnej płycie fundamentowej o wymiarach 4,75 m x 3,30 m.

Teren zbiornika i parownicy ogrodzony z dostępem dla tankowania przez furtkę w ogrodzeniu.

3.1.4 Dane liczbowe

Urządzenie pomocnicze - tlenownia:

Pow. zabudowy urządzenia	nie dotyczy
Pow. użytkowa	29,32 m ²
Kubatura	135,75 m ³
Długość	6,27 m
Szerokość	6,27 m
Wysokość maksymalna	3,87 m
Liczba kondygnacji	- 1 nadziemna

3.2 FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA URZĄDZENIA

Urządzenie na planie kwadratu, przykryte dachem płaskim, jednospadowym. Pełni funkcję techniczno-pomocniczą dla źródeł gazów medycznych dla potrzeb funkcjonowania budynku szpitala.

3.3 UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Urządzenie z osłonami murowanymi, posadowione na powierzchni utwardzonej w postaci płyty żelbetowej, przykryte stropem żelbetowym na wieńcu obwodowym wg proj. konstrukcji.

Oslony murowane z bloczków silikatowych gr. 18 cm

3.4 SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z URZĄDZENIA PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Urządzenie jako techniczne nie wymaga dostępu dla osób niepełnosprawnych.

3.5 ROBOTY NIEKONSTRUKCYJNE

3.5.1 Izolacje przeciwwodne i paroizolacyjne

Attyki - hydroizolacja 1x warstwa papy wierzchniego krycia.

Ściany poniżej poziomu terenu - poniżej poziomu terenu do wysokości 30,0cm
ponad teren - warstwa ochronna - membrana kubelkowa lub włóknina filtracyjna oraz izolacja przeciwwilgociowa - dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa układana na uprzednio zagruntowaną powierzchnię lub 1 x warstwa papy termozgrzewalnej

Powierzchnia utwardzona w postaci płyty żelbetowej - izolacja powierzchni utwardzonej zabezpieczona mineralną matą bentonitowo-haloizytową

Posadzki - cienkowarstwowa żywica epoksydowa, wylewana, powłoka antypoślizgowa R10, gr. Wg wytycznych producenta, (posadzka o wytrzymałości na zmienny nacisk 2000kg/m²)

3.5.2 Izolacje termiczne

Ściany

- Ściana zewnętrzna urządzenia WEŁNA MINERALNA $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$ gr. 12,0 cm

Podłoga na gruncie

- Podłoża na gruncie w pomieszczeniach obciążonych STYROPIAN XPS gr. 6,0 cm

Stropodachy

- płyta z polistyrenu ekspandowanego EPS 100 $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$ gr. 16,0 cm (układane w dwóch warstwach mijankowo 2 x 8,0 cm) + kontrspadki z

polistyrenu ekspandowanego EPS 100 $\lambda \leq 0.038 \text{ W/mK}$ w spadku 1,5 %, gr. minimalna 1,0 cm

3.5.3 Stolarka i ślusarka budowlana

Drzwi stalowe zewnętrzne:

Z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo o grubości 0,7 mm;

Ościeżnica ocynkowana o gr. 1,5 mm malowana proszkowo

Wypełnienie: wełna mineralna i płyty kartonowo - gipsowe;

Okucia (klamki, szylidy) zgodne ze standardem producenta

Drzwi przylgowe; Kotwy montażowe;

Czop przeciwwyważeniowy;

Współczynnik przenikania ciepła $U(\text{max}) [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})] \leq 1,3$

Kolor NCS S6500-N

Okna:

okna profilowe aluminiowe, izolowane termicznie, skrzydło uchylne.

Współczynnik przenikania ciepła $U(\text{max}) [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})] \leq 1,4$

3.6 WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE

3.6.1 Tynki wewnętrzne

Tynk cementowo- wapienny kat. III lub gipsowy twardy gr. 1,5cm.

3.6.2 Malowanie

- malowane 2x farbą emulsyjną białą

3.6.3 Wykończenie posadzek

Posadzka betonowa 150 mm:

- Posadzka dostosowana do obciążeń skupionych nie przekraczających 5 kN
 - Klasa betonu C25/30 (górną powierzchnia betonu zabezpieczona przed działaniem chlorków)
 - Zbrojenie #8/15 w siatce o oczku 150/150mm (3,0 kg/m²), otulina 3cm (podłużne podkładki betonowe)
 - Dylatowana przeciwskurczowo

Wykończenie posadzki warstwą z powłoki epoksydowej, antypoślizgowej R10.

3.7 WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

3.7.1 Pokrycie dachu

Dach kryty membraną dachową EPDM o czarnym kolorze.

3.7.2 Obróbki blacharskie dachu

Należy wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej lub aluminiowej, malowanej proszkowo o grubości min. 0,55 mm., łączenie blachy na rąbek stojący. Dla uniknięcia korozji stykowej połączeń z innymi materiałami należy zakładać folie lub przekładki oddzielające.

Należy wykonać zabezpieczenie preparatami antykorozyjnymi powierzchni pozbawionych powłok ochronnych w tym na skutek obróbki kształtowników.

3.7.3 Odwodnienie dachu

Dach został zaprojektowany jako płaski, jednospadkowy, z którego woda będzie odprowadzana grawitacyjnie poprzez rynny i rury spustowe na teren wokół urządzenia. Pod wylewkami rur spustowych należy ułożyć betonowy wodościek prefabrykowany. Dla awaryjnego odwodnienia dachu zastosowano systemowe awaryjne przelewy montowane w attyce obudowy urządzenia.

3.7.4 Elewacja

Ściana zewnętrzna obudowy została zaprojektowana jako ściana warstwowa z fasadą wentylowaną. Elementy stanowi układ słupów, przestrzeń pomiędzy którymi wypełniona jest ścianą murowaną z bloczków silikatowych. Jako izolację termiczną projektuje się wełnę mineralną o grubości 12cm i współczynnika $\lambda=0,036$ W/mK, co zapewnia spełnienie wymagań dla współczynnika przenikania ciepła U dla ścian zewnętrznych obowiązującego 1 stycznia 2021 i wynoszącego 0,45 W/m²*K.

Na system fasady wentylowanej składa się ruszt aluminiowy z profili pionowych ok. 50mm mocowanych do kotew/konsoli przytwierdzonej do ściany murowanej osłonowej urządzenia. Do rusztu mocowane są płyty włókno-cementowe poprzez mocowania niewidoczne od strony zewnętrznej płyt. W płytach pozostawia się otwarte spoiny, które dodają głębi oraz pozwalają na optymalną wentylację systemu elewacyjnego. Wykończenie wnęk okiennych może zostać wykonane za pomocą tych samych płyt elewacyjnych lub za pomocą ościeża z powlekanego aluminium.

Podstawowe płyty elewacji są w kolorze złamanej bieli/jasnej szarości z naturalną szorstką powierzchnią. W układ płyt monochromatycznych zostały włączone płyty kolorowe barwione w masie w odcieniu zielonego i żółtego.

Lokalizację pokazano na rysunku elewacji IP159_PB_DR_IP_10103.

3.8 INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Urządzenie zostanie wyposażony w następujące instalacje (szczegółowe rozwiązania wg projektów branżowych):

- instalacje oświetlenia
- instalacja 230VAC zasilanych w układzie sieciowym IT
- instalacja ochrony od porażeń
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja uziemień
- instalacja ochrony przeciw przepięciowej
- instalacja odgromowa
- instalacja gazów medycznych
- instalacja wykrywania gazu
- instalacja grzewcza elektryczna
- instalacja wentylacji mechanicznej awaryjnej sprzężona z instalacją wykrywania gazu

3.9 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151) Art. 3. Pkt. 4. obowiązek powyższy przedmiotowego urządzenia nie dotyczy.

Ostony zewnętrzne i dach spełniają izolacyjność cieplną przegród budowlanych dla obiektu, w którym temperatura (t_1) pomieszczeń ustalona jest na poziomie od 8°C do 16°C .

Ściany - $U(\text{max}) [\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})] \leq 0,45$

Dach - $U(\text{max}) [\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})] \leq 0,30$

3.10 CHARAKTERYSTYKA WPŁYWU OBIEKTU NA ŚRODOWISKU

Charakterystyka wpływu inwestycji na środowisko pod względem:

- a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości i sposobu odprowadzania ścieków,

W urządzeniu nie przewiduje się instalacji wody i kanalizacji sanitarnej.

- b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,

Podczas normalnej pracy nie przewiduje się możliwości wypływu gazów do atmosfery. Związane jest to z całkowitą szczelnością projektowanej instalacji. Jedynie podczas awarii istnieje możliwość wypływu tlenu do atmosfery, ale tylko w ograniczonej ilości.

Tlen nie występuje w wykazie substancji w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. Nr 16, poz.87). Z tego względu ewentualny - kontrolowany wyciek, nie wymaga uzgodnień.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie wpływało szkodliwie na powietrze atmosferyczne.

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

System rurociągowy gazów medycznych nie wytwarza odpadów.

d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

System rurociągowy gazów medycznych nie emituje hałasu.

e) wpływu obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,

System rurociągowy gazów medycznych nie wpływa negatywnie na środowisko naturalne.

f) wpływu obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,

Tlen jest gazem, który występuje w powietrzu atmosferycznym, dlatego poza kontrolowanymi zabiegami medycznymi wykonywanymi przez personel szpitala nie ma on wpływu na zdrowie ludzi.

3.11 ANALIZĘ MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Ze względu na wielkość i funkcję urządzenia analiza nie jest wymagana.

3.12 KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA JAKO MOGĄCE ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

Projektowane urządzenie nie klasyfikuje się jako mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

3.13 DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nie dotyczy.

W wydzielonych częściach umieszczono również gaśnice proszkowe o masie 2kg środka gaśniczego oraz koce gaśnicze.

4 KONSTRUKCJA

4.1 Dokumenty powiązane

4.1.1 Normy, standardy i inne odnośniki

Tabela 1. Normy i standardy

Odn .	Nr dok. / Autor	Tytuł
[1]	PN-EN 1990	PODSTAWY PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI.
[2]	PN-EN 1991-1-1:2004	ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE. CZĘŚĆ 1-1: ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE. CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY, CIĘŻAR WŁASNY, OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE W BUDYNKACH.
[3]	PN-EN 1991-1-3:2005	ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE. CZĘŚĆ 1-3: ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE - OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM.
[4]	PN-EN 1991-1-4:2008	ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE. CZĘŚĆ 1-4: ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE. ODDZIAŁYWANIA WIATRU.
[5]	PN-EN 1992-1-1:2008	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI Z BETONU - CZĘŚĆ 1-1: REGUŁY OGÓLNE I REGUŁY DLA BUDYNKÓW
[6]	PN-EN 1992-1-2: 2008	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI Z BETONU - CZĘŚĆ 1-2: REGUŁY OGÓLNE - PROJEKTOWANIE Z UWAGI NA WARUNKI POŻAROWE
[7]	PN-EN 1993-1-1:2006	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH - CZĘŚĆ 1-1: REGUŁY OGÓLNE I REGUŁY DLA BUDYNKÓW.
[8]	PN-EN 1997-1:2008	PROJEKTOWANIE GEOTECHNICZNE - CZĘŚĆ 1: ZASADY OGÓLNE
[9]	GEOPROJEKT - POZNAŃ	Geotechniczne warunki posadowienia ze stycznia 2017 r
[10]	PN-B-03007	Konstrukcje budowlane - dokumentacja techniczna

4.2 OPIS KONSTRUKCJI URZĄDZENIA

4.2.1 Opis ogólny

Urządzenie o ścianach murowych ze stropodachem w postaci płyty monolitycznej grubości 18 cm.

4.3 Warunki obciążenia

Ze względu na lokalizację w Poznaniu, wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla następujących parametrów obciążenia:

- Obciążenia kinematyczne

Strefa obciążenia śniegiem wg [3]: strefa 2- obciążenie gruntu śniegiem: 0,90 kN/m²

Strefa obciążenia wiatrem wg [4]: strefa 1 - podstawowe bazowe ciśnienie: 0,30 kN/m²

Głębokość przemarzania gruntu - $h_z = 0,80$ m

- Obciążenia stałe i użytkowe

Wartości obciążeń charakterystycznych dobrano wg [2]

4.4.1 Roboty ziemne i powierzchnie utwardzone

[illegible]

Należy stosować zalecenia przedstawione w opracowaniu [9] Technologię wykonania wykopu winien określić kierownik budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych.

W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy wykonywać w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez zawilgocenie (np. zalanie wykopów wodą deszczową) lub przemrażnięcie, co doprowadzi do pogorszenia właściwości fizyko - mechanicznych podłoża.

Pod powierzchnią utwardzoną należy wykonać warstwę podsypki żwirowej o grubości min. 10 cm oraz warstwę betonu podkładowego C8/10 o grubości 10cm. W trakcie prowadzenia robót ziemnych kontrolować na bieżąco warunki gruntowo - wodne, zaleca się prowadzenie robót ziemnych przy statym dozorze uprawnionego geologa. Odbiór dna wykopu oraz podsypki powinien wykonać uprawniony geolog.

Dla projektowanej lokalizacji urządzenia głębokość przemarzania gruntu wynosi 0,80 m ppt.

Powierzchnie utwardzone wykonane z betonu C30/37, zbrojone stalą AIII-N (B500SP). Betonowanie prowadzić bardzo starannie - z zachowaniem odpowiedniej

otuliny prętów, dokładne zagęszczanie mieszanki betonowej, a po wykonaniu właściwa pielęgnacja i ochrona betonu.

Przy wykonywaniu wykopów pod powierzchnie utwardzoną za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić w gruntach sypkich warstwę gruntu grubości od 0,20 do 0,30 m, w gruntach spoistych około 0,50 m powyżej przewidywanego poziomu posadowienia, ze względu na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny. Dalsze roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Zabezpieczenie wykopu na czas realizacji robót winien określić kierownik budowy przed rozpoczęciem robót, mając na uwadze sąsiedztwo pobliskich budynków, dróg i parkingów.

Wyrównanie lub podnoszenie dna wykopu przez podsypywanie miejscowym gruntem jest niedopuszczalne.

Nie można dopuścić do zalania dna wykopów wodami powierzchniowymi i gruntowymi. Należy uprzednio przed wykonaniem robót ziemnych przewidzieć odprowadzenie wód powierzchniowych oraz w przypadku istnienia zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia przewidzieć sposób wykonania wykopów oraz powierzchni utwardzonych „na sucho”. Sposób odwodnienia należy dobrać, mając na uwadze poza względami ekonomicznymi przede wszystkim niedopuszczenie do osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu podłoża oraz niedopuszczenie do obniżenia zwierciadła wody gruntowej pod budynkami istniejącymi. Niedopuszczalne jest na przykład usuwanie wody gruntowej przez pompowanie jej bezpośrednio z dołów wykopowych przy istnieniu gruntów sypkich i małospoistych, takich jak piaski drobne, piaski pylaste lub pyły.

Gdyby miało miejsce zalanie dna wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi, należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć, zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem lub innym odpowiednim materiałem, na przykład zagęszczonym piaskiem grubo- lub średnioziarnistym stabilizowanym cementem (w ilości od 80 do 120 kg/m³ piasku) bądź pospółką czy żwirem starannie zagęszczonym.

Przy istnieniu w dnie wykopu w poziomie posadowienia gruntów niespoistych, szczególnie pylastych (pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste) oraz gruntów łatwo lasujących się (kredy, margle), należy bezpośrednio po wykonaniu wykopów pokryć dno wykopów warstwą chudego betonu grubości od 0,07 do 0,12 m. Warstwa ta uchroni podłoże przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.

Przy istnieniu w podłożu gruntowym w poziomie posadowienia gruntów spoistych i małospoistych w stanie plastycznym, należy przed ułożeniem warstwy ochronnej chudego betonu wtłoczyć w dno wykopu warstwę żwiru lub tłucznia o grubości minimum 0,10 m za pomocą ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.

Po wykonaniu wykopów do poziomu posadowienia powierzchni utwardzonych kierownictwo budowy powinno sprawdzić, czy rodzaj i stan gruntu odpowiada założeniom przyjętym w projekcie. Sprawdzenie to można przeprowadzić za pomocą np. świdra ręcznego, sondowania lub innymi sposobami polowymi. Jeżeli grunt był narażony na zalanie wodami atmosferycznymi lub gruntowymi albo też był

przez dłuższy czas odkryty, to należy stwierdzić, jakie na skutek tych okoliczności zaszły zmiany w stanie podłoża i jakie należy przedsięwziąć środki zaradcze.

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy uwzględnić zalecenia branżowe - instalacje energetyczne - odgromowe, sanitarne (wodna, kanalizacyjna), pozostałe. Przejścia instalacji wykonać w przepustach - rurach ochronnych oraz z uszczelnieniem.

Izolacje powierzchni utwardzonych należy wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

Uwaga, przerwy robocze i dylatacje należy wykonać jako szczelne. W elementach podziemnych zastosować listwy wymuszające zarysowanie oraz uszczelniające.

Po wykonaniu powierzchni utwardzonych odbiór tych robót polegać powinien na sprawdzeniu zgodności z projektem: jakości użytych materiałów, usytuowania i wymiarów tych elementów budowli. Odchylenia w poziomach górnej powierzchni podłoża, przygotowanej pod wykonanie powierzchni utwardzonych, mogą wynosić +20 mm przy powierzchniach utwardzonych, których najmniejszy bok nie przekracza 4,0 m. Odchylenia w wymiarach powierzchni utwardzonych w planie mogą wynosić najwyżej +0,5%, przy czym nie mogą przekraczać 40 mm. Odchylenia w wymiarach elementów pionowych powierzchni utwardzonych nie mogą wynosić więcej niż +0,5%, przy czym nie mogą przekraczać 30 mm.

4.4.2 Kategoria geotechniczna

Zgodnie z [9] obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej w założonych warunkach gruntowych.

4.4.3 Ściany

Ściany zaprojektowano jako murowane z bloczków silikatów klasy 15 na zaprawie do cienkich spoin.

4.4.4 Strop monolityczny

Strop zaprojektowano jako monolityczny o grubości 18 cm z betonu klasy C30/37, zbrojenie ze stali AIII-N (B500SP). Przyjęto swobodne podparcie płyty stropowej na wieńcach żelbetowych 18x20 cm

4.5 Ogólne zasady montażu

4.5.1 Konstrukcja żelbetowa

Aby zapewnić dobrą współpracę stali z betonem, przeniesienie sił ze stali na beton, dogodne warunki betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej, należy przestrzegać informacji zawartych w niniejszym rozdziale.

Zbrojenie należy montować w sposób zapewniający niezmiennność jego położenia w czasie betonowania i zagęszczania betonu. Należy dbać o to, aby odległości poziome i pionowe mierzone w świetle pomiędzy poszczególnymi prętami były nie mniejsze niż:

- średnica pręta
- 20 mm
- maksymalny wymiar ziarna kruszywa + 5mm

Na długości zakładu pręty zbrojenia mogą być układane na styk. Haki należy kształtować stosując następujące średnice zagięć (trzpieni używanych do formowania zagięć):

- dla $\Phi < 20\text{mm}$ średnica 4Φ
- dla $\Phi > 20\text{mm}$ średnica 7Φ

Należy pamiętać o wytycznych normowych dotyczących średnic zagięć pierwotnych oraz otuleń dla prętów przygotowywanych do późniejszego odginania.

Otworowanie elementów żelbetowych przed wykonaniem należy sprawdzić z projektami branżowymi, otwory o wymiarach poniżej 100mm nie zostały pokazane na rysunkach konstrukcyjnych i należy je wykonać wg projektów branżowych.

Pod pojęciem otulina należy rozumieć odległość od zewnętrznej powierzchni zbrojenia do najbliższej powierzchni betonu.

W przypadku kształtowania uciągłania zbrojenia na zakład należy przestrzegać poniższych wytycznych:

- połączenia prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte (1,3 długości zakładu) i nie powinny znajdować się w miejscu ekstremalnych naprężeń
- zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni elementu
- odległości w świetle prętów łączonych na zakład powinny być mniejsze niż 4 średnice pręta i mniejsze niż 50 mm
- odległości w świetle pomiędzy prętami w sąsiednich połączeniach na zakład powinny być większe niż 2 średnice prętów łączonych i większe niż 20 mm

Na długości pręty łączone na zakład powinny mieć odpowiednie zbrojenie poprzeczne (w postaci prętów prostych - płyta, lub strzemion - belka):

- jeżeli średnica łączonych prętów jest $\leq 20\text{mm}$ to zbrojenie rozdzielcze uważa się za wystarczające
- jeżeli średnica łączonych prętów jest $\geq 20\text{mm}$ to na długości zakładu pomiędzy łączonym zbrojeniem podłużnym i powierzchnią betonu należy przewidzieć odpowiednie zbrojenie poprzeczne

Orientacyjna wytrzymałość betonu w procentach wytrzymałości osiągniętej przez beton po 28 dniach dojrzewania w normalnych warunkach.

Demontaż szalunków należy wykonać w oparciu o poniższą tabelę:

Temperatura	Rodzaj cementu	Czas twardnienia betonu [dni]							
		1	2	3	5	7	10	14	28
0°C	szybkotwardniejący	-	-	36	52	60	67	72	80
	portlandzki 45	-	-	20	29	35	41	45	59
	portlandzki 35	-	-	16	26	34	42	49	58
	portlandzki 25	-	-	10	17	23	32	44	66
	hutniczy 25	-	-	5	9	14	21	33	55
+5°C	szybkotwardniejący	-	-	46	58	66	73	78	83
	portlandzki 45	-	-	30	41	49	56	60	66
	portlandzki 35	-	-	30	41	49	56	62	71
	portlandzki 25	-	-	15	25	34	46	59	80
	hutniczy 25	-	-	8	15	22	32	45	73
10°C	szybkotwardniejący	28	48	59	72	81	89	96	100
	portlandzki 45	10	32	44	59	70	80	88	96
	portlandzki 35	-	35	42	53	65	75	85	99
	portlandzki 25	-	14	22	35	46	58	72	90
	hutniczy 25	-	6	11	19	27	38	54	83
+20°C	szybkotwardniejący	48	64	71	79	84	89	92	100
	portlandzki 45	29	46	58	70	80	88	94	100
	portlandzki 35	35	45	52	63	71	80	88	100
	portlandzki 25	9	2	32	48	60	72	84	100
	hutniczy 25	-	9	16	27	38	51	70	100
+30°C	szybkotwardniejący	60	69	73	82	86	90	93	98
	portlandzki 45	45	64	73	83	90	95	99	101
	portlandzki 35	42	53	61	72	80	88	95	106
	portlandzki 25	19	32	45	62	74	84	94	106
	hutniczy 25	12	21	29	42	54	68	87	109

Decyzję o terminie rozszalowania elementów należy podjąć na podstawie powyższej tabeli oraz konsultacji z projektantem.

4.6 Inne wymagania

4.6.1 Ochrona odgromowa

Zbrojenie powierzchni utwardzonych obiektu należy połączyć z obwodami uziemienia elektrycznego, przed betonowaniem, w poziomie powierzchni

utwardzonych należy osadzić bednarki stanowiące elementy metaliczne uziemienia, zgodnie z wymaganiami projektu branży elektrycznej.

4.6.2 Wpływ szkód górniczych

Projektowane urządzenie nie znajduje się w obszarze występowania szkód górniczych.

4.7 MATERIAŁY

Wszystkie materiały powinny posiadać atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Ewentualne materiały importowane lub odpowiedniki importowane materiałów polskich powinny mieć dodatkowo zezwolenie Urzędu Dozoru Technicznego do stosowania na terenie RP lub aprobatę techniczną. Wszystkie materiały muszą podlegać certyfikacji na znak CE lub znak budowlany B.

Zastosowane materiały:

Beton konstrukcyjny klasy C30/37

Beton podkładowy klasy C8/10

Stal zbrojeniowa AIII-N B500SP

4.8 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie stosowane materiały i wyroby powinny posiadać aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie. W czasie wykonywania robót przestrzegać należy wytycznych i zaleceń producentów stosowanych materiałów.

Całość robót należy prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz zgodnie z przepisami BHP.

Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgadniać z projektantem obiektu.

4.9 OBLICZENIA

4.9.1 Zebranie obciążeń

Obciążenia na typowej kondygnacji

warstwa	grubość [cm]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ_m	g_{Ed} [kN/m ²]
Papa x2	0,5	24	0,12	1,35	0,16
Styropian	16	0,3	0,48	1,35	0,02
Strop żelbetowy	15	25	3,75	1,35	5,06
tynk	1,5	21	0,315	1,35	0,43
Razem			4,70	1,35	6,35

Obciążenie instalacjami podwieszonymi przyjęto: 0,5 kN/m²

Charakterystyczne obciążenie śniegiem: 0,72 kN/m²

4.9.2 Podstawowe wyniki obliczeń statycznych

Maksymalna obliczeniowa reakcja pionowa na powierzchnie utwardzoną wynosi:

$F_z = 38,40$ kN/m

5 INSTALACJE SANITARNE

5.1 Instalacja tlenu medycznego

W urządzeniu pomocniczym - tlenowni oraz w bezpośrednim jego sąsiedztwie zlokalizowany został system zasilania tlenu medycznego. Źródło główne tlenu stanowi zbiornik kriogeniczny skroplonego tlenu oraz parownica atmosferyczna, które zostaną posadowione na wspólnym fundamencie obok urządzenia. Teren wokół zbiornika i parownicy zostanie ogrodzony i stanowić będzie stację zgazowania ciekłego tlenu.

W urządzeniu zaprojektowano tablicę redukcji ciśnienia tlenu i panel redukcji ciśnienia gazu ze zbiornika. Do tablicy podłączone zostaną źródła pomocnicze i rezerwowe po 24 butli o pojemności 50 dm³ każde z nich. W pełni automatyczna tablica redukcji ciśnienia gwarantuje ciągłą dostawę tlenu. Elektroniczny system przełączania kontroluje stan napełnienia źródeł i samoczynnie przełącza pobór gazu w przypadku opróżnienia któregoś z nich. Do przesyłu tlenu zaprojektowano rurociągi:

- Stalowe wykonane ze stali nierdzewnej - na odcinku, w którym występuje lub może wystąpić tlen w stanie skroplonym, tzn. w bardzo niskiej temperaturze,
- Miedziane wykonane zgodnie z Normą PN-EN 13348:2009 (szczegółowe wymagania dla rur opisano w części dotyczącej instalacji gazów medycznych niniejszego projektu).

Zmianę materiału rurociągów należy wykonać za pośrednictwem połączenia kołnierzewego.

5.2 Instalacja wentylacji mechanicznej

W tlenowni zaprojektowano wentylację bytową grawitacyjną zapewniającą min. jedną wymianę powietrza na godzinę. Dodatkowo ze względów technologicznych zaprojektowano wentylację awaryjną sprzężoną z systemem detekcji tlenu na wypadek wycieku tlenu wskutek powstania nieszczelności instalacji. Wentylacja awaryjna wyposażona w wentylator kanałowy wyciągowy z silnikiem typu EC o wydajności 220/440 m³/h (praca 2 biegowa zgodnie z algorytmem detekcji tlenu) przy sprężu 200Pa, dwie wyrzutnie wywiewne umieszczone na wysokości nie większej niż 30 cm ponad poziomem posadzki oraz dwie 30cm poniżej stropu. Dla monitoringu poziomu tlenu w powietrzu zostanie zamontowany detektor tlenu, który będzie wydawał sygnały do sterowania wentylatorem. Załączenie instalacji wentylacji awaryjnej będzie następowało po przekroczeniu I progu alarmowego ponad 22% stężenia tlenu w powietrzu. Po przekroczeniu I progu alarmowego należy zapewnić wentylację w ilości min. 5 wymian / godzinę. Po przekroczeniu II progu alarmowego należy zapewnić wentylację w ilości min. 10 wymian / godzinę.

Prace montażowe i odbiór poszczególnych instalacji powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wentylacyjnych - zeszyt 5 wydany przez COBRTI INSTAL - Pomiary i regulację instalacji wentylacji i klimatyzacji należy przeprowadzić przed obudowaniem kanałów wentylacyjnych. Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z "Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL 2001-2003", zgodnie ze sztuką techniczną, a także zgodnie z instrukcjami producentów zastosowanych materiałów.

Po uruchomieniu całej instalacji wentylacji (centrale wentylacyjne, wentylatory etc.) należy przeprowadzić pomiary hałasu do środowiska. W przypadku nadmiernego emitowanego do otoczenia należy zastosować środki zaradcze np. ekrany akustyczne, tłumiki akustyczne etc.

5.2.1 Materiały

Instalację wentylacji mechanicznej wykonać z typowych kształtek z blachy ocynkowanej. Kanały i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej zgodnie z PN-EN-1506:2001.

5.3 Instalacja ogrzewania

Ogrzewanie tlenowni zapewniono poprzez zastosowanie np. grzejnika elektrycznego ściennego o mocy 500W, w celu utrzymania w pomieszczeniu temperatury nie niższej niż 12°C.

Grzejniki wyposażone w wbudowany termostat.

Badanie oraz odbiór urządzenia przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami elektrycznymi jak dla urządzeń elektrycznych.

5.4 Instalacja wod-kan

W urządzeniu pomocniczym zw. Tlenownią nie przewiduje się instalacji wody i kanalizacji sanitarnej.

Uwaga. Ze względu na brak instalacji kanalizacji sanitarnej w urządzeniu pomocniczym tlenowni celem zapewnienia czystości, należy przewidzieć dostęp do urządzenia osobie sprzątającej.

6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

6.1 Zasilanie rozdzielnic tlenowni RTL

Do rozdzielnic elektrycznej RTL znajdującej się w tlenowni należy doprowadzić linię zasilającą. Kabel YKXS 5x10mm² wyprowadzić z pola rozdzielnic odbiorów rezerwowanych RG-RR 1.1 w rozdzielnic głównej niskiego napięcia znajdującej się w stacji transformatorowej. Przejście linii zasilającej przez ścianę i posadzkę zabezpieczyć uszczelnieniami gazoszczelnymi

6.2 Instalacje elektryczne

Z rozdzielnic tlenowni RTL należy zasilć odbiorniki tlenowni wg. wymagań dostawców urządzeń. Rozdzielnicę RTL, oprawy oświetleniowe, łączniki oświetleniowe i gniazda wykonać w IP 65. Oprawy oświetleniowe stosować ze źródłem LED. Przejścia obwodów zewnętrznych zabezpieczyć uszczelnieniami gazoszczelnymi. Naświetlacz zewnętrzny zamontować tak aby oświetlić stanowisko napełniania zbiornika tlenu. Urządzenie pomocnicze zw. Tlenownią znajduje się w kącie ochronnym zbiornika na tlen. Główny wyłącznik prądu tlenowni GWPT, zlokalizować w pomieszczeniu portierni budynku głównego.

6.3 Detekcja wycieku tlenu

W pomieszczeniu tlenowni projektuje się system wykrywania wycieku tlenu, oparty na samodzielnych detektorach gazów. Detektory powinny umożliwiać pracę bez centrali oraz opcjonalne wyposażenie w dodatkowe sensory gazów (np. CO₂). Na panelu czołowym powinny mieć wyświetlacz zmieniający kolor przy wystąpieniu alarmu wraz z klawiaturą i diodami LED sygnalizującymi zasilanie, awarię oraz min. 2 progi alarmowe. Powinien umożliwiać dowolne zaprogramowanie progów alarmowych, emisję sygnału dźwiękowego i optycznego, posiadać wyjścia tranzystorowe 24VDC oraz bezpotencjałowe wyjścia stykowe 230VAC.

Detektory należy wyposażyć w wymienne elektrochemiczne sensory tlenu.

Zasilanie detektora z rozdzielnic tlenowni.

Detektor należy zamontować na wysokości 150-180cm nad poziomem podłoża, natynkowo, stosując się do zaleceń z instrukcji montażu, uważając aby nie został przygnieciony lub zasłonięty przez magazynowane w tlenowni butle.

Sygnalizacje awarii oraz alarmów należy włączyć do systemu BMS - zgodnie z opracowaniem BMS.

Na elewacji tlenowni należy zamontować sygnalizator akustyczno-optyczny. Zasilanie sygnalizatora należy podać poprzez styki w detektorach.

Zastosowano następujący schemat alarmowania systemu detekcji:

- 22% - alarm I stopnia - włączenie wentylacji awaryjnej
- 23% - alarm II stopnia - uruchomienie sygnalizatora akustyczno-optycznego

