

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Str. 4 – Oświadczenie projektantów

Branża: Architektura

Str. 5 – Spis zawartości opracowania.

Str. 6 – 22 – Opis techniczny.

Str. 23 – 26 – BIOZ.

Str. 27 – Rys. nr Z1 – Projekt zagospodarowania działki.

Str. 28 – Rys. nr Z2 – Plan zagospodarowania zielenią i plac zabaw.

Str. 29 – Rys. nr A1 – Rzut parteru.

Str. 30 – Rys. nr A2 – Rzut parteru – wymiary.

Str. 31 – Rys. nr A3 – Rzut piętra.

Str. 32 – Rys. nr A4 – Rzut piętra – wymiary.

Str. 33 – Rys. nr A5 – Rzut dachu.

Str. 34 – Rys. nr A6 – Przekrój AA.

Str. 35 – Rys. nr A7 – Przekrój BB.

Str. 36 – Rys. nr A8 – Przekrój CC; DD; EE

Str. 37 – Rys. nr A9 – Elewacje.

Str. 38 – Rys. nr A10 – Elewacje - kolorystyka.

Str. 39 – Rys. nr A11 – Zestawienie stolarki.

Branża: Konstrukcja.

Str. 40 – 52 – Opis techniczny.

Str. 53 – Rys. nr K1 – Rzut fundamentów

Str. 54 – Rys. nr K2 – Rzut Strop nad parterem

Str. 55 – Rys. nr K3 – Rzut Strop na 1 piętrze

Str. 56 – Rys. nr K4 – Trzpień T1

Str. 57 – Rys. nr K5 – Trzpień T1a

Str. 58 – Rys. nr K6 – Trzpień T2

Str. 59 – Rys. nr K7 – Konstr. Schodów bieg dolny

Str. 60 – Rys. nr K8 – Konstr. Schodów bieg górny

Str. 61 – Rys. nr K9 – Konstr. Schodów belka B i C

Str. 62 – Rys. nr K10 – Stopa fundamentowa S1-S2

Str. 63 – Rys. nr K11 – Ławy fundamentowe 50cm i 70cm

Str. 64 – Rys. nr K12 – Podciąg P-1

Str. 65 – Rys. nr K13 – Podciąg P-2

Branża: sanitarna.

Str. 66 – 79 – Opis techniczny.

Str. 80 – Rys. nr S01 – Plan zbiorczy instalacji sanitarnych zewnętrznych

Str. 81 – Rys. nr S02 – Instalacja kanalizacyjna - rzut parteru

Str. 82 – Rys. nr S03 – Instalacja kanalizacyjna - rzut piętra

Str. 83 – Rys. nr S04 – Instalacja kanalizacyjna - rzut dachu
Str. 84 – Rys. nr S05 – Instalacja wodociągowa - rzut parteru
Str. 85 – Rys. nr S06 – Instalacja wodociągowa - rzut piętra
Str. 86 – Rys. nr S07 – Instalacja co i ct - rzut parteru
Str. 87 – Rys. nr S08 – Instalacja co i ct - rzut piętra
Str. 88 – Rys. nr S09 – Instalacja co i ct - schemat technologiczny kotłowni
Str. 89 – Rys. nr S10 – Instalacja co i ct - rzut kotłowni
Str. 90 – Rys. nr S11 – Instalacja co i ct - schemat podłączenia centrali wentylacyjnej
Str. 91 – Rys. nr S12 – Instalacja gazowa - rzut parteru
Str. 92 – Rys. nr S13 – Instalacja gazowa - schematy szafek gazowych
Str. 93 – Rys. nr S14 – Instalacja wentylacji mechanicznej - rzut parteru
Str. 94 – Rys. nr S15 – Instalacja wentylacji mechanicznej - rzut piętra
Str. 95 – Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej z dnia 14.10.2016r
Str. 96 – 102– Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej z dnia 14.10.2016r
Str. 101 – Warunki przyłączenia do sieci gazowej z dnia 24.10.2016r
Str. 102 - 109 – Karta techniczna centrali wentylacyjnej
Str. 110 - 117 – Karta techniczna centrali wentylacyjnej

Branża: elektryczna.

Str. 118 – Spis treści
Str. 119 – Opis techniczny - część ogólna.
Str. 120 – 131 – Opis techniczny instalacje elektryczne
Str. 132 - 146 – Opis techniczny instalacje teletechniczne
Str. 147-151 – Informacje dla opracowania planu bioz
Str. 152 – Rys. nr IE01 – Plan zagospodarowania terenu
Str. 153 – Rys. nr IE02 – Instalacja siły – rzut przyziemia
Str. 154 – Rys. nr IE03 – Instalacja siły – rzut piętra
Str. 155 – Rys. nr IE04 – Instalacja oświetlenia – rzut przyziemia
Str. 156 – Rys. nr IE05 – Instalacja oświetlenia – rzut piętra
Str. 157 – Rys. nr IE06 – Instalacja niskoprądowa – rzut przyziemia
Str. 158 – Rys. nr IE07 – Instalacja niskoprądowa – rzut piętra
Str. 159 – Rys. nr IE08 – Instalacja uziemienia – rzut parteru
Str. 160 – Rys. nr IE09 – Instalacja odgromowa – rzut dachu
Str. 161 – Rys. nr IE10 – Schemat ideowy zasilania
Str. 162 – Rys. nr IE11 – Schemat ideowy rozdzielnic RG
Str. 163 – Rys. nr IE12 – Schemat ideowy rozdzielnic Rkuch
Str. 164 – Rys. nr IE13 – Schemat ideowy rozdzielnic RK
Str. 165 – Rys. nr IE14 – Schemat ideowy systemu LAN+CCTV
Str. 166 – Rys. nr IE14 – Schemat ideowy systemu syg. włamania i napadu

Str. 167 – Rys. nr IE16 – Schemat ideowy systemu wideo domofonowego
Str. 168 – Rys. nr IE17 – Schemat ideowy zasilania oświetlenia zewnętrznego
Str. 169 – Rys. nr IE18 – Schemat ideowy złącza kablowego ZK
Str. 170 – Rys. nr IE19 – Schemat ideowy systemu oddymiania

Branża: drogowa.

Str. 171 – 174 – Opis techniczny
Str. 175 – Rys. nr 1 – Plan orientacyjny
Str. 176 – Rys. nr 2 – Plan sytuacyjny
Str. 177 – Rys. nr 3 – Profile podłużne
Str. 178 – Rys. nr 4 – Przekroje konstrukcyjne
Str. 179 – Rys. nr 5 – Szczegóły konstrukcyjne

Uprawnienia projektantów

Str. 180 – Uprawnienia oraz przynależność do izby

Zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego - oświadczam, że projekt budowlany:

„BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W RYDZYNIE”

zlokalizowany w Rydzynie przy ul. Stanisława Wyspiańskiego na działce nr 187, 188/2 dla Gminy Rydzyna, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami sztuki budowlanej.

mgr inż. architekt Magdalena Bolanowska
upr. proj. WP-OIA/OKK/UpB/24/2007

mgr inż. architekt Mariusz Cadler
upr. proj. 25/07/DOIA

mgr inż. Michał Izydorek
upr. proj. WKP/0187/POOK/06

mgr inż. Piotr Jaroszczuk
upr. proj. WKP/0187/POOK/06

mgr inż. Wojciech Poprawa
upr. proj. WKP/0363/POOE/10

mgr inż. Marek Piasecki
upr. Proj. WKP/0319/POOE/08

inż. Janusz Tumiłowicz
upr. proj. 269/02/DUW

mgr inż. Jacek Cieśla
upr. proj. WKP/0245/POO8/05

mgr inż. Agata Pawlikowska
upr. proj. 222/DOŚ/08

mgr inż. Tomasz Smoliński
upr. proj. KUP/0106/POOD/11

Święciechowa, październik 2016r.

BRANŻA ARCHITEKTURA:

OPIS TECHNICZNY:

I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.

1. Przedmiot inwestycji.
2. Stan istniejący.
3. Projektowane zagospodarowanie.
4. Zestawienie powierzchni.
5. Inne dane o działce.

II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY.

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.
2. Rozwiązania architektoniczno – budowlane.
3. Zestawienie powierzchni pomieszczeń.
4. Technologia funkcjonowania.
5. Warunki p.poż. obiektu.
6. Charakterystyka ekologiczna obiektu.
7. Charakterystyka energetyczna obiektu.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr Z1 – Projekt zagospodarowania działki.	skala 1: 500
Rys. nr Z2 – Plan zagospodarowania zieleni i plac zabaw.	skala 1: 250
Rys. nr A1 – Rzut parteru.	skala 1: 50
Rys. nr A2 – Rzut parteru – wymiary.	skala 1: 100
Rys. nr A3 – Rzut piętra.	skala 1: 50
Rys. nr A4 – Rzut piętra – wymiary.	skala 1: 100
Rys. nr A5 – Rzut dachu.	skala 1: 100
Rys. nr A6 – Przekrój AA.	skala 1: 100
Rys. nr A7 – Przekrój BB.	skala 1: 100
Rys. nr A8 – Przekrój CC; DD; EE.	skala 1: 100
Rys. nr A9 – Elewacje.	skala 1: 100
Rys. nr A10 – Elewacje - kolorystyka.	skala 1: 200

I Projekt zagospodarowania działki.

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest budowa przedszkola samorządowego dla gminy Rydzyna wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.

Przedmiotowa działka stanowi własność Inwestora.

W myśl ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz Dz. U. z 2015 r. poz. 443 o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw) - obiekt nie oddziałuje na nieruchomości sąsiednie.

2. STAN ISTNIEJĄCY.

Przedmiotowe działki nr ewidencyjne: 187; 188/2 - zlokalizowane są przy ul. Stanisława Wyspiańskiego w miejscowości Rydzyna, gmina Rydzyna.

Obecnie działka jest częściowo zagospodarowana. Na działce znajduje się kompleks sportowy „Orliki” z zapleczem, plac zabaw, parking z komunikacją drogową oraz zabytkowy wiatrak „Józef”. Na teren prowadzi istniejący zjazd z ul. Stanisława Wyspiańskiego.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE.

Na przedmiotowej nieruchomości gruntowej projektuje się budowę budynku użyteczności publicznej – przedszkole samorządowe.

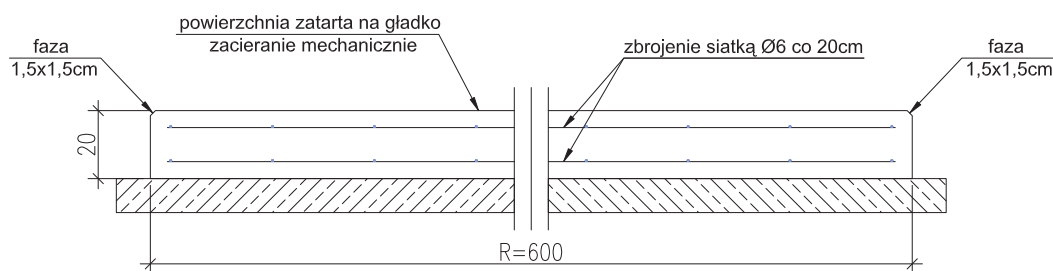
Projektuje się budynek wolnostojący, nie podpiwniczony, kryty dachem płaskim wraz z towarzyszącym zagospodarowaniem: komunikacja drogową, miejsca postojowe, plac zabaw dla dzieci, teren zielony.

Na terenie zielonym planuje się usypać wzniesienie z ziemi obsadzone trawą, które w naturalny sposób będzie oddzielać część placu zabaw dzieci młodszych od części placu zabaw dla dzieci starszych. Dodatkowo będzie miejscem do rekreacji i zabaw terenowych. Na terenie projektuje się również dwa kręgi betonowe o średnicy 6 m, które mają służyć do gier i zabaw na Świerzym powietrzu oraz do rysowania kredą.

Betonowy element placu zabaw:

Miejsce aktywności ruchowej dla dzieci. Stabilne, twarde podłoże umożliwia gry i zabawy dzieci najmłodszych np. raczkujących, uczących się chodzić. Dla dzieci starszych jest doskonałym miejscem zabaw piłką, nauki jazdy na rolkach, gier grupowych, ale przede wszystkim dla dzieci w każdym wieku do rysowania kredą.

- nawierzchnia betonowa średnicy 6,0 m,



BETON KONSTRUKCYJNY C30/37 (B37)
 KLASA EKSPozyCJI: XF3
 STAL ZBROJENIOWA: A-0
 otulina: 5 cm

ELEMENTY PLACU ZABAW.

Do wyposażenia placu zabaw należy użyć urządzeń posiadających niezbędne certyfikaty jakości. Muszą spełniać wymagania bezpieczeństwa zawarte w Polskich Normach mówiących o tego typu urządzeniach, posiadać atesty i inne wymagane badania i pozytywne opinie.

Po wybraniu odpowiednich urządzeń należy postępować dokładnie wg wytycznych dotyczących ich montowania i użytkowania.

UWAGA:

Zawarte w niniejszej dokumentacji materiały dotyczące urządzeń placu zabaw mają charakter tylko i wyłącznie przykładowy i informacyjny. Ze względu na wielką różnorodność typów, urządzeń, wykończenia poszczególnych elementów, dekoracji elementów, stylów, form – zawarte zdjęcia mają na celu przybliżenie ostatecznego wyglądu placu zabaw. Nie są w żadnym stopniu jednoznacznym wskazaniem.

Elementy placu zabaw ostatecznie zostaną wskazane po wyłonieniu Wykonawcy.

- (A) huśtawka "bocianie gniazdo"
- (B) huśtawka podwójna krzesółka,
- (C) sprężynowiec,
- (D) karuzela linowa,
- (E) 2 x huśtawka ważka, 1 x podwójna,
- (F) sprężynowiec poczwórny np. koniczynka,
- (G) krąg betonowy o 6m,
- (H) zestaw zabawowy maluchów,
- (I) piaskownica o 3 m,
- (J) zestaw zabawowy starszaków,
- (K) domek zabawowy,
- (L) karuzela okrągła,
- (M) namiot gwiazda,
- (N) bunkier linowy,
- (O) hamak,
- (P) piramida linowa,

Zadaszenie nad piaskownicami.



Ze względu na brak zadrzewienia na terenie zielonym, a projektowane drzewa będą zbyt małe, aby zapewnić cień na placu zabaw projektuje się namiot w formie gwiazdy nad piaskownicami.

Opis: tkanina: 100% poliestru; kolor: biały; wysokość: 4m; średnica: 10m; konstrukcja: rury stalowe.

NAWIERZCHNIA:

- nawierzchnia z piasku zagęszczonego grubości minimum 30 cm, (po usunięciu warstwy humusu), piasek płukany, frakcja 0-2 mm, kolor biały,

ZIELEŃ:

Nowoprojektowane drzewa należy odpowiednio przyciąć, uformować, aby nie stanowiły zagrożenia dla użytkowników, a były elementem ozdobnym jak i dającym cień.

Nowoprojektowany trawnik na całym terenie należy odpowiednio pielęgnować (kosić, użyźniać) aby był atrakcyjnym miejscem zabaw i rekreacji.

KOLORYSTYKA URZĄDZEŃ:

Urządzenia powinny być stonowane. Barwy – odcienie szarości, białego i czarnego.

Ostateczny dobór kolorów poszczególnych elementów zostanie ustalony przez projektanta na etapie wyboru wykonawcy placu zabaw.

OGRODZENIE:

Projektuje się ogrodzeni panelowe, wysokości 1,5 m; kolor: antracytowy;

Ostateczna lokalizacja zostanie wskazana na terenie;

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA ZIELENIĄ.

WYKAZ PROJEKTOWANYCH GATUNKÓW ROŚLIN PRZY PRZEDSZKOLU W RYDZYNIE

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Odmiana	Rozstawa	Liczba roślin	Uwagi
Drzewa						
1.	Grab pospolity	<i>Fagus sylvatica</i>	`Fastigiata`	w miejscach wskazanych w projekcie	8	Dobrze znosi cięcie
Krzewy						
2.	Dereń biały	<i>Cornus alba</i>	`Sibirica Variegata`	w miejscach wskazanych w projekcie	26	do 3 m szer. i wys.
3.	Irga Dammera	<i>Cotoneaster dammeri</i>	`Major`	co 150 cm	90	roślina okrywowa
4.	Krzewuszką cudowną	<i>Weigela florida</i>	`Alexandra`	w miejscach wskazanych w projekcie	38	wys.1-1,5 m, bordowe liście
5.	Laurowiśnia wschodnia	<i>Prunus laurocerasus</i>	-	w miejscach wskazanych w projekcie	9	Zimozielony krzew kwitnący wiosną na biało
6.	Pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	`Luteus`	w miejscach wskazanych w projekcie	15	do 3 m szer. i wys.
7.	Sosna górska	<i>Pinus mugo</i>	`Mops`	w miejscach wskazanych w projekcie	7	pokrój kulisty
8.	Tawuła japońska	<i>Spiraea japonica</i>	`Goldflame`	w miejscach wskazanych w projekcie	11	wys.0,8 m, szer.1 m
Rośliny zielne						
9.	Miskant chiński	<i>Miscanthus sinensis</i>	`Silberfeder`	w miejscach wskazanych w	11	Srebrzysto-różowe

				projekcie		kwiatostany w VIII-IX
--	--	--	--	-----------	--	--------------------------

Rośliny powinny być sadzone z zaprawą całkowitą dołów.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.

Powierzchnia nieruchomości gruntowej: 23 539,0 m² - 100,00 %

Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku: 1 101,7 m² - 4,7 %

Powierzchnia utwardzona projektowana: 2 600,0 m² - 11,0 %

Powierzchnia zainwestowana "Orlik" z zapleczem: 4950,06 m² - 21,03 %

Powierzchnia biologicznie czynna: 14 887,24 m² - 63,24 %

5. INNE DANE O DZIAŁCE.

Przedmiotowa działka nie znajduje się w strefie ochrony archeologicznej.

Nie posiada dodatkowych ograniczeń wynikających ze stref ochrony i wpływów eksploatacji górniczej lub innych.

Projektowany budynek należy do IX kategorii obiektów budowlanych.

Teren na którym planowana jest inwestycja objęty jest planem miejscowym:

Uchwała XLII/ 349/2014 Rady Miejskiej Rydzyny z dnia 25 czerwca 2014 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębie wsi Dąbcze i miasta Rydzyna w rejonie Zbiornika retencyjnego Rydzyna.

opublikowany w Dzienniku urzędowym Województwa Wielkopolskiego dnia 12 sierpnia 2014 r. poz. 4503

II Projekt architektoniczno - budowlany.

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.

Przedmiotem inwestycji jest budowa przedszkola samorządowego 8 oddziałowego wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.

2. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE.

Zaprojektowano budynek wolnostojący, dwukondygnacyjny, nie podpiwniczony, kryty dachem płaskim.

Poziom posadowienia parteru budynku na wysokości 0,15 m nad poziomem terenu ($\pm 0,00 = 107,45$ m. n. p. m.)

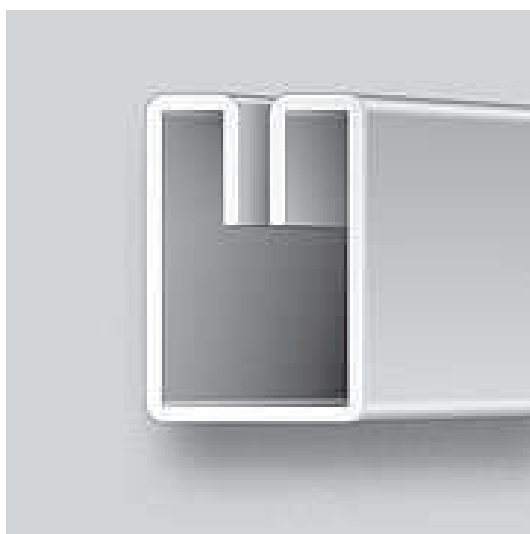
Budynek przedszkola zaprojektowano na dwóch kondygnacjach. Parter podzielony został funkcjonalnie na część sal dla dzieci oraz na część socjalno – administracyjną, kotłownię, pomieszczenia techniczne oraz zaplecze gastronomiczne – pełną kuchnię z magazynami, zapleczem pracowników, zmywalnią i innymi niezbędnymi elementami do funkcjonowania kuchni serwującej pełen zakres posiłków w przedszkolu. Kuchnia połączona jest funkcjonalnie z piętrem obiektu poprzez windę, gdzie na piętrze zlokalizowano wydawanie posiłków i zmywalnię naczyń. Na parterze, po przejściu przez hol wejściowy, wchodzimy na korytarz, gdzie po lewej stronie znajdują się sale dla dzieci, wyjście na zewnątrz – na plac zabaw; a po prawej stronie znajdują się pomieszczenia inne, niezbędne do funkcjonowania przedszkola. Parter z piętrem komunikacyjnie powiązany jest przez dwie klatki schodowe. Jedna w bezpośredniej bliskości wejścia do obiektu, przedsionka i dużej szatni dla dzieci, których sale znajdują się na piętrze. Druga klatka schodowa zlokalizowana jest na końcu korytarza i stanowi komunikacyjne połączenie z salą zabaw ruchowych. Cztery sale dla dzieci zlokalizowane na parterze posiadają własny węzeł sanitarny oraz pomieszczenie zaplecza sali. Szatnie dla dzieci znajdują się bezpośrednio przy salach na korytarzu, który stanowi komunikację parteru. Na środku korytarza zlokalizowano wyjście na zewnątrz obiektu na teren zielony, plac zabaw. Od strony terenu zielonego zlokalizowano w budynku dwoje toalety.

Na piętrze budynku znajdują się 4 sale dla dzieci. Każda sala z własnym węzłem sanitarnym oraz zapleczem. Ponadto znajdują się tu pomieszczenia techniczne, sanitarne, zaplecze dla nauczycieli oraz rozdzielnia kuchenna.

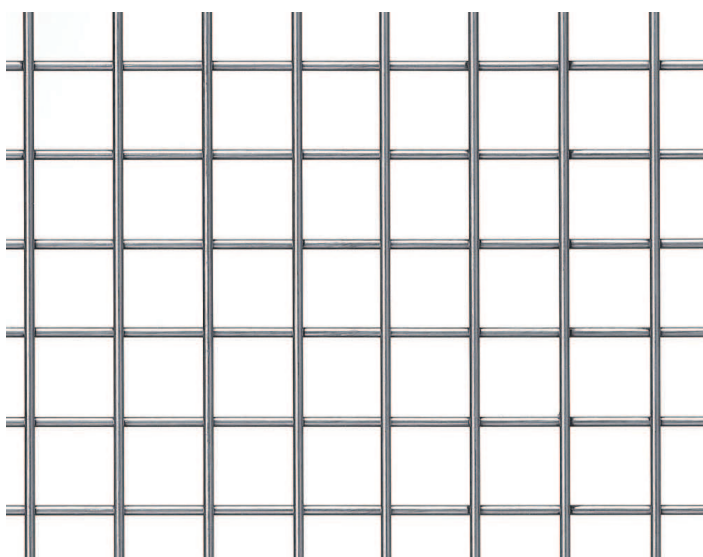
Sale dla dzieci zlokalizowane są od strony południowej, dlatego w każdym oknie zaprojektowano rolety zewnętrzne, będące zabezpieczeniem przed nadmiernym

nasłonecznieniem – indywidualnie sterowane przez pracowników. Okna sal w dolnej części w systemie uchylno - rozwiernym – na co dzień zabezpieczone z możliwością otwarcia tylko przez pracowników dla potrzeby mycia i konserwacji. Górna część okien stanowi naswietle uchylne umożliwiające przewietrzanie sal wg potrzeb. Szyby okienne w systemie trój szybowym. Szkło bezpieczne. Całkowity współczynnik przenikania ciepła $U_{(MAX)}$ dla okna nie większy niż 1,1 [W/(m² • K)].

Dodatkowo elementem zabezpieczającym – na wysokości 110 cm – siatka o oczkach 20 x 20 mm w ramce, ocynkowana i malowana proszkowo na różne kolory – szczegóły na rysunku elewacji.



Profil wykończeniowy prostokątny –
 Stal DC 01
 Opis: LE 20x30 · 2.7, Szczelina: 2,7 mm
 Wysokość: 30 mm, Szerokość: 20 mm
 Grubość materiału: 1,5 mm, Długość: 3000 mm



Siatka zgrzewana – Stal
 S 235 JRG
 Grubość materiału: 2,5 mm
 Wymiar oczka: 20x20 mm
 Orientacyjny prześwit względny: 77%
 Siatka stalowa o oczkach 20 x 20 mm.

WYKOŃCZENIE OBIEKTU.
 Szczegółowe wytyczne

znajdą się w projekcie wykończenia wnętrz budynku.

- Ściany wewnętrzne, zostaną pomalowane farbą łatwo zmywalną lub wykończone tapetą, którą można w łatwy sposób zachować w czystości.
- Posadzka w pomieszczeniach sanitarnych wykonana zostanie z płytek ceramicznych, a ściany również wykończone płytkami ceramicznymi do wysokości 2,20 m. Przegrody pomiędzy ustępami projektuje się z systemowych rozwiązań np. sanipol.
- W salach dla dzieci projektuje się posadzkę ciepłą: panele podłogowe częściowo przekryte dywanem; pod planowaną posadzką zostaną ułożone dodatkowe warstwy pianki lub korka;
- Korytarz – płytki ceramiczne 60 x 60 cm z powłoką Cera Clean – ułatwiającą utrzymanie w czystości,
- Parapety okien znajdują się na wysokości 50 cm nad podłogą.
- Grzejniki w pomieszczeniach w których będą przebywać dzieci oraz w pomieszczeniach komunikacji (korytarz, klatka schodowa, szatnie) będą obudowane,
- Stolarka okienna i drzwiowa – aluminiowa, konstrukcja trój-szybowa, kolor: srebrny RAL 9006;

Przykładowa obudowa grzejnika.

Laminowana, biała płyta MDF. Wzór perforacji kwadraty 6 x 6 cm; kolor: biały,





UWAGA: Wszelkie zastosowane materiały będą materiałami bezpiecznymi dla dzieci, dopuszczonymi do użytkowania w tego typu obiekcie posiadającymi niezbędne Atesty, Certyfikaty i Normy.

3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I POMIESZCZEŃ.

Powierzchnia zabudowy budynku przedszkola – 1 101,7 m²

Powierzchnia użytkowa parteru – 954,4 m²

Powierzchnia użytkowa piętra – 577,2 m²

Powierzchnia użytkowa całego budynku – 1 531,6 m²

Kubatura budynku mieszkalnego – 483,8 m³

POWIERZCHNIE PARTERU:

Lp.	pomieszczenie	pow.	wykończenie
1.1.	przedsionek	15,0 m ²	płytki ceramiczne
1.2.	szatnia	47,9 m ²	płytki ceramiczne
1.3.	klatka schodowa 1.	22,1 m ²	płytki ceramiczne
1.4.	sala dzieci 1.	51,7 m ²	panele podłogowe
1.5.	zaplecze sali	3,9 m ²	panele podłogowe
1.6.	toaleta sali 1.	7,2 m ²	płytki ceramiczne
1.7.	toaleta z przedsionkiem	5,9 m ²	płytki ceramiczne
1.8.	toaleta sali 2.	7,2 m ²	płytki ceramiczne
1.9.	zaplecze sali	3,9 m ²	panele podłogowe
1.10.	sala dzieci 2.	51,7 m ²	panele podłogowe
1.11.	komunikacja	133,4 m ²	płytki ceramiczne
1.12.	sala dzieci 3.	51,7 m ²	panele podłogowe
1.13.	zaplecze sali	3,9 m ²	panele podłogowe
1.14.	toaleta sali 3.	7,2 m ²	płytki ceramiczne
1.15.	toaleta z przedsionkiem	5,9 m ²	płytki ceramiczne
1.16.	toaleta sali 4.	7,2 m ²	płytki ceramiczne
1.17.	zaplecze sali	3,9 m ²	panele podłogowe
1.18.	sala dzieci 4.	51,7 m ²	panele podłogowe
1.19.	klatka schodowa 2.	17,2 m ²	płytki ceramiczne
1.20.	sala zabaw ruchowych	141,5 m ²	panele podłogowe
1.21.	komunikacja	20,3 m ²	płytki ceramiczne
1.22.	toaleta	4,9 m ²	płytki ceramiczne
1.23.	kuchnia	126,6 m ²	płytki ceramiczne
1.24.	kotłownia	15,9 m ²	płytki ceramiczne
1.25.	magazyn / warsztat	15,9 m ²	płytki ceramiczne
1.26.	zaplecze nauczycieli	15,9 m ²	panele podłogowe
1.27.	zaplecze socjalne	15,9 m ²	płytki ceramiczne
1.28.	pom. porządkowe / przepierki	15,9 m ²	panele podłogowe
1.29.	pom.administracyjne	15,9 m ²	płytki ceramiczne
1.30.	księgowość	15,9 m ²	panele podłogowe
1.31.	dyrekcja	15,9 m ²	płytki ceramiczne
1.32.	hall wejściowy	35,3 m ²	płytki ceramiczne
razem:		954,4 m ²	

POWIERZCHNIE PIĘTRA:

Lp.	pomieszczenie	pow.	wykończenie
2.1.	klatka schodowa 1.	22,1 m ²	płytki ceramiczne
2.2.	sala dzieci 5.	51,7 m ²	panele podłogowe
2.3.	zaplecze sali	7,2 m ²	panele podłogowe
2.4.	toaleta sali 5.	7,2 m ²	płytki ceramiczne
2.5.	toaleta sali 6.	7,2 m ²	płytki ceramiczne
2.6.	zaplecze sali	7,2 m ²	panele podłogowe
2.7.	sala dzieci 6.	51,7 m ²	panele podłogowe
2.8.	komunikacja	133,4 m ²	płytki ceramiczne
2.9.	sala dzieci 7.	51,7 m ²	panele podłogowe
2.10.	zaplecze sali	7,2 m ²	panele podłogowe
2.11.	toaleta sali 7.	7,2 m ²	płytki ceramiczne
2.12.	toaleta sali 8.	7,2 m ²	płytki ceramiczne
2.13.	zaplecze sali	7,2 m ²	panele podłogowe
2.14.	sala dzieci 8.	51,7 m ²	panele podłogowe
2.15.	klatka schodowa 2.	26,9 m ²	płytki ceramiczne
2.16.	kuchnia	35,0 m ²	płytki ceramiczne
2.17.	pom. techniczne	15,9 m ²	płytki ceramiczne
2.18.	pom.administracyjne	15,9 m ²	panele podłogowe
2.19.	zaplecze nauczycieli	15,9 m ²	panele podłogowe
2.20.	zaplecze socjalne	15,9 m ²	płytki ceramiczne
2.21.	zaplecze socjalne	15,9 m ²	panele podłogowe
2.22.	pom. porządkowe / przepierki	15,9 m ²	płytki ceramiczne
razem:		577,2 m ²	

4. TECHNOLOGIA FUNKCJONOWANIA.

Projektuje się budowę przedszkola samorządowego ośmio oddziałowego dla 200 dzieci. Przedszkole będzie funkcjonować zgodnie z państwowym systemem edukacji. Cztery oddział będą przeznaczone dla dzieci młodszych (4 grupy po 25 dzieci), a cztery pozostałe dla dzieci starszych (4 grupy po 25 dzieci). Dzieci będą miały zapewnioną zawsze opiekę osób dorosłych, z odpowiednimi uprawnieniami; czas otwarcie przedszkola – zgodnie z wytycznymi.

Przedszkole będzie miało własną kuchnię i będzie zapewniało pełną obsługę w zakresie wyżywienia. Projekt technologii kuchni – wg odrębnego opracowania.

Każdy zespół sanitarny wyposażony jest w ustępy i umywalki o zmniejszonych wymiarach. Ustępy zlokalizowano w kabinach o wysokości 1,30 cm z drzwiami dwuskrzydłowymi o systemowych rozwiązaniach np. typu sanipol.

Brodzik zlokalizowany na wysokości 45 cm od ziemi wyposażony jest w baterie natryskową. Zespół posiada kratkę ściekową, zawór czerpalny ze złączką do węża z ciepłą i zimną wodą. Zaprojektowano również naświetla umożliwiające wgląd do pomieszczenia przez opiekunów.

Sala dla dzieci wyposażona jest w atestowane meble ze sprzętem do nauki i zabawy dla dzieci. Przy każdej sali zlokalizowano pomieszczenie zaplecza Sali – dla dzieci młodszych będzie to pomieszczenie służyło jako miejsce składowania leżaków (składowane piętrowo) oraz magazyn pościel dla dzieci.

W pomieszczeniach przedszkola zapewniona została dostateczna ilość światła dziennego. Wentylacja w całym obiekcie będzie mechaniczna. Zachowana zostanie odpowiednia kolejność wentylacji poszczególnych pomieszczeń.

5. Rozwiązania architektoniczno-budowlane

Fundamenty - ławy żelbetowe według rysunków i opisów części konstrukcyjnej. Na ławach fundamentowych wykonać izolację z papy asfaltowej izolacyjnej układanej na lepiku lub ułożyć folie fundamentową.

Mury fundamentowe - według rysunków i opisów części konstrukcyjnej. izolacja przeciwwilgociowa pionowa ścian 2x emulsja asfaltowa na rapówce. Izolacja cieplna pionowa wykonana z płyt styropianowych twardych (XPS, Styrodur) gr. 15cm.

Ściany

– ściany konstrukcyjne murowane jednowarstwowe na kleju o grubości całkowitej 24 cm z bloczków wapienno piaskowych silka E24.

- działowe murowane na kleju o grubości całkowitej 12 cm z bloczków wapienno piaskowych silka E12.

Nadproża - według rysunków i opisów części konstrukcyjnej

Stropodach - stropodach zaprojektowany jako kanałowe płyty sprężone. Zbrojenie zgodnie z rysunkiem konstrukcji stropu. Dach należy docieplić styropianem EPS 100 gr. Od 40 do 30cm następnie wykonać na nim szlichtę betonową gr 5 cm zbrojoną siatką metalową fi 2mm

Wieńce - według rysunków i opisów części konstrukcyjnej.

Kominy - wykonane z gotowych prefabrykatów systemów kominowych np.: typu IBF, Schiedel i kształtek wentylacyjnych na zaprawie cem-wap marki M5 wykończone tynkiem.

Izolacja - przeciwwilgociowa pozioma murów 2x papa na lepiku asfaltowym lub folia fundamentowa.

- pionowa ścian fundamentowych na rapówce cementowej 2x emulsja asfaltowa np.:IZOLBET i styropian EPS100 gr.15cm.

- pozioma podposadzkowa przeciwwilgociowa 2x folia PE 0,2mm i styropian EPS100 gr.12cm.

Pokrycie dachu -Papa termozgrzewalna SBS oraz papa podkładowa. Przed przyklejeniem papy należy dach zagruntować powierzchnie gruntem asfaltowym np. abizol R, obróbki blacharskie z blachy tytan- cynk gr. 0,55mm. Rury i rynny spustowe z blachy tytan-cynk gr.0,55mm.

Tynki wew. - wewnętrzne wapienno-cementowe kat. III W pomieszczeniach socjalnych wykończone gładzią gipsową natomiast w pomieszczeniach sanitarnych płytkami glazurowanymi według projektu aranżacji.

Sufit – systemowy kasetonowy sufit podwieszany

Parapety -wewnętrzne wykonane z konglomeratu według projektu aranżacji

Elewacja - na powierzchniach pokrytych płytkami klinkierowymi docieplenie styropianem EPS70/0,040 gr. 18cm okładzina z płytek klinkierowych w, na pozostałej części docieplenie styropianem EPS70/0,040 gr. 20cm, tynk cienkowarstwowy mineralny wykonany na siatce z włókna szklanego. Kolorystyka według rysunku elewacji.

Żaluzje elewacyjne - Profil wyciskany ze stopu aluminium: gatunek 6060 lub 6063 stan T66 lub T6 zgodnie z normą PN-EN 755-9 i PN-EN 573 cz1-4.

Tolerancje U.N.E. PN-EN 12020. Wykończenie powierzchni:

- malowanie proszkowe na wszystkie kolor zgodny z elewacją
- anoda naturalna 15 – 20 um.
- aluminium surowe

Szerokość uchwytów:

- 30 mm na dylatacji 60 mm

Maksymalna rozpiętość pomiędzy podporami:

- dla profilu ST 100Z oraz ST 100S – 1,6 m

Długość standardowa profili:

- 6,0 m

Posadzki

- podkład z chudego betonu C 8/10 gr. 10cm
- styropian EPS 100gr 12cm.
- izolacja przeciw wilgociowa
- posadzka cementowa zatarta na gładko gr. 8 cm.
- panele/ płytki ceramiczne 2cm (według projektu aranżacji)

Stolarka

- okienna wykonana indywidualnie z aluminium konstrukcja trój-szybowa RAL 9006.
- drzwiowa zewnętrzna wykonana indywidualnie z aluminium RAL 9006. atestowana wkładka zamka głównego, 3 bolce antywyważeniowe, regulowane zawiasy, klamka, wzmocnienie szyldu zamka głównego.
- drzwiowa wewnątrzlokalowa
 - wykonana indywidualnie z aluminium według projektu aranżacji kolor według projektu aranżacji
 - drzwi płytowe gładkie lakierowane np. typu PORTA według projektu aranżacji

Ogrodzenie obiektu – Ogrodzenie obiektu należy wykonać w systemie ogrodzenia z paneli stalowych powlekany PCV w technologii DUAL-TECH :

- szerokości 2505mm
- **wysokości 1760mm**
- 2 wzmocnienia w postaci przetłoczeń poziomych
- średnica drutów poziomych $\varnothing 5\text{mm}$
- średnica drutów pionowych $\varnothing 5\text{mm}$
- odstęp pomiędzy drutami pionowymi wynosi 5,5cm

furtki wejściowe należy wykonać w tej samej technologii co ogrodzenie

Bramy wjazdowe - brama przesuwana stalowa o konstrukcji samonośnej, zespół nośny posadowiony jest na fundamencie za pośrednictwem śrub fundamentowych bez napędu. Wszystkie elementy ogrodzenia terenu muszą posiadać powłokę anty korozyjną. Kolor należy dostosować do istniejącego ogrodzenia.

6. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania na działki sąsiednie i tereny przyległe: Teren inwestycji znajduje się na obszarze terenów zabudowy ulic Stanisława Wyspiańskiego oraz ulicy Wolności. Przedmiotowa inwestycja znajduje się na działce nr 187 i 188/2 na pozostałe tereny przyległe nie oddziaływane. Inwestycja nie przewiduje zagrożeń dla środowiska oraz nie oddziałuje negatywnie na środowisko.

W myśl ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz Dz. U. z 2015 r. poz. 443 o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw) - obiekt nie oddziałuje na nieruchomości sąsiednie.

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

1. Powierzchnia: zabudowy: 1 101,7 m²

użytkowa: 1 531,6 m²

2. Wysokość: budynek niski – od poziomu terenu do wierzchu ocieplenia nad stropem najwyższej kondygnacji jest różnica poziomów: 9,50 m.

3. Liczba kondygnacji: naziemnych: dwie
podziemnych : brak

4. Warunki usytuowania: budynek wolnostojący,

5. Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalne obciążenie ogniowe strefy pożarowej
- cały budynek: ZL III,

6. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych: nie dotyczy,

7. Klasa odporności pożarowej budynku projektowanego: „D” z zastosowaniem elementów budynku z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia w klasie odporności ogniowej minimum :

- główna konstrukcja nośna R 30,
- konstrukcja dachu (-);
- stropy REI 30;
- ściany wewnętrzne pomiędzy pomieszczeniami a klatką schodową – (-);

- biegi i spoczniki klatki schodowej – R 60
- ściany zewnętrzne – ponad REI 30
- ściany wewnętrzne pozostałe – ponad EI 15
- przekrycie dachu (-);

8. Strefy pożarowe: 1-na obejmująca cały budynek,

9. Warunki ewakuacyjne: długość przejść ewakuacyjnych: do 60,0 m, długość dojść ewakuacyjnych: do 60,0 m,

10. Urządzenia przeciwpożarowe: hydranty wewnętrzne DN 25 z węzłem półsztywnym na każdej kondygnacji; klatki schodowe oddymiane;

11. Drogi pożarowe: utwardzone drogi, plac manewrowy o wymiarach 20,0 x 20,0 m w odległości 10 m od budynku, połączony z zjazdem do ul. Wyspiańskiego,

12. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru: sieć wodociągowa o wydajności ponad 10 l/ sek z HP w odległości nie większej niż 75 m od obiektu,

13. Inne ważne dane: nie dotyczy;

14. Rodzaj występujących instalacji: elektryczna, wod. – kan., c.o., gazowa,

15. Rodzaj występujących materiałów palnych: występują elementy wyposażenia przedszkola - meble itp. Materiały wybuchowe nie występują,

16. Wystrój wnętrz: z materiałów NRO (nie rozprzestrzeniających ognia),

7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.

Charakterystyka ekologiczna – w związku z planowaną inwestycją i późniejszym jej użytkowaniem, zgodnie z przeznaczeniem – nie przewiduje się zaistnienia zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia jego użytkowników i ich otoczenia. W obiekcie, a także w najbliższym jego otoczeniu nie przewiduje się wykonywania czynności powodujących szkodliwych hałasów, wibracji, czy promieniowania jonizującego. Nie będzie też wytwarzania zakłóceń elektroenergetycznych lub żadnych innych zjawisk szkodliwych dla zdrowia i życia ludzi. Projektowany obiekt zarówno w swojej formie, przeznaczeniu jak i zastosowanej technologii nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego. Przyjęte rozwiązania w zagospodarowaniu działki nie obniżą standardu ekologicznego terenu.

U W A G A ! ! Wszystkie roboty wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. W razie wątpliwości powiadomić projektanta w ramach nadzoru autorskiego. Dokumentacja jest chroniona Ustawą o Prawie Autorskim, wszystkie zmiany, opracowania zamienne wyłącznie za zgodą autora opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego. Na podstawie art 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r PB przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną

Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki i wiedzy budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku mieszkalny jednorodzinny w Wilkowicach dz. nr 76/2

Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych							
I. Przegrody ściany zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp.U wg Wt 2017 [W/m²K]	Warunek spełniony		
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,18	0,23	Tak		
IV. Przegrody dach							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp.U wg Wt 2017[W/m²K]	Warunek spełniony		
1	Dach	D 1	0,18	0,18	Tak		
VI. Przegrody podłogi na gruncie							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp.U wg Wt 2017 [W/m²K]	Warunek spełniony		
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,29	0,30	Tak		
VII. Przegrody ściany wewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp.U wg Wt 2017 [W/m²K]	Warunek spełniony		
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	0,89	1,00	Tak		
X. Przegrody drzwi zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp.U wg Wt 2017 [W/m²K]	Warunek spełniony		
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,45	1,50	Tak		
Parametry przegród przezroczystych							
XI. Okna zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp.oszklenia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp.U wg Wt 2017 [W/m²K]	Warunek spełniony
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,95	0,75	0,80	1, 0	Tak

Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	12957,36	17844,09
Suma		12957,36	17844,09
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	4836,80	5779,76
Suma		4836,80	5779,76
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W}$		23623,85	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$		62,40	kWh/(m ² *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_P = Q_P / A_f$		82,84	kWh/(m ² *rok)
Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² *rok)		EP _{ref} kWh/(m ² *rok)	Uwagi
82,84	<=	117,90	Warunek spełniony

Sprawdzenie warunków granicznych wg WT.2017

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

Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc E_{el} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	1197,00	Brak
2	Przygotowanie ciepłej wody	798,00	Brak

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

PROJEKT BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZADOWEGO	
<u>INWESTOR</u> Gmina Rydzyna Rynek 1 64 – 130 Rydzyna	<u>ADRES INWESTYCJI</u> ul. Stanisława Wyspiańskiego miejscowość: Rydzyna, gmina: Rydzyna, (działki nr ewid.: 187; 188 / 2)

Święciechowa, październik 2016r.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracowana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. Poz.1126)

(Wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47z 2003 r. Poz.401)

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Przedmiotem opracowania projektowego, którego dotyczy niniejsza informacja jest budowa budynku użyteczności publicznej – przedszkola; działki nr ewidencyjny: 187; 188/2 - zlokalizowane są w miejscowości Rydzyna, gmina Rydzyna.

Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres wykonywania robót od fundamentowania obiektu po roboty wykończeniowe.

Inwestycja składa się z jednego obiektu budowlanego podzielonego na poszczególne części funkcjonalne.

1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na przedmiotowej działce nie znajdują się żadne budynki.

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac budowlanych budynek należy ogrodzić wzdłuż granic własności ogrodzeniem tymczasowym, zabezpieczającym przed dostępem osób postronnych. Należy umieścić właściwe tablice ostrzegawcze informujące o zakazie wstępu na teren budowy.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń, oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- a) **roboty ziemne** – należy wykonać ręcznie po wytyczeniu geodezyjnym planowanego obiektu zgodnie z rzutem fundamentów. Wykopy na głębokość względną 1,0 m i

szerokości 0,5 m wykonać jako prostopadłościennie. Nie wymagają one rozparcia ani podparcia. Wykopany urobek należy odkładać w odległości $> 1,0$ m od krawędzi wykopu. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenie stanu jego skarp.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się po za granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

b) roboty zbrojarskie i betoniarskie

W przygotowanych wykopach na warstwie pod betonu ułożyć zbrojenie wykonane zgodnie z projektem. Chodzenie po ułożonych elementach zbrojenia jest zabronione. Podczas wylewania masy betonowej do wykopu i przygotowanego deskowania wieńcy i podciągów należy zadbać o stopniowe i równomierne jej rozprowadzenie.

c) roboty murarskie i tynkarskie

Roboty wykonywane na wysokości powyżej 1 m należy wykonywać z pomostów rusztowań.

Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru na poziomie, co najmniej 0,5 m od jego górnej krawędzi.

Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich z drabin przystawnych jest zabronione. Chodzenie po świeżo wykonanych murach, płytach, stropach i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się po za krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie się o balustrady jest zabronione.

d) rusztowania i ruchome podesty robocze

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

e) roboty na wysokości

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości, co najmniej 1 m od podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości - balustradą o wysokości 1,1 m.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Długość linki bezpieczeństwa, szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.

f) roboty ciesielskie

Cieśle powinni być wyposażeni w zasobniki na narzędzia ręczne, uniemożliwiające wypadanie narzędzi oraz nie utrudniające swobody ruchu.

Ręczne podawanie w pionie długich przedmiotów, a w szczególności desek lub bali jest dozwolone wyłącznie do wysokości 3,0 m.

Roboty ciesielskie montażowe wykonuje zespół liczący, co najmniej trzy osoby.

g) roboty dekarские i izolacyjne

Kotły do podgrzewania masy bitumicznej powinny być zaopatrzone w pokrywy i szczelnie zamknięte, oraz wypełnione nie więcej niż do $\frac{3}{4}$ ich wysokości.

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktarzu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty szczególnie niebezpieczne nie występują.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia nie występują.

Kierownik budowy jest zobowiązany, w oparciu o powyższą informację do sporządzenia plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie przed jej rozpoczęciem.

Rys. nr Z1 – Projekt zagospodarowania działki

Rys. nr Z2 – Plan zagospodarowania zieleni i plac zabaw.

Rys. nr A1 – Rzut parteru.

Rys. nr A2 – Rzut parteru – wymiary.

Rys. nr A3 – Rzut piętra.

Rys. nr A4 – Rzut piętra – wymiary.

Rys. nr A5 – Rzut dachu.

Rys. nr A6 – Przekrój AA.

Rys. nr A7 – Przekrój BB.

Rys. nr A8 – Przekrój CC; DD; EE.

Rys. nr A9 – Elewacje.

Rys. nr A10 – Elewacje - kolorystyka.

Rys. nr A11 – Zestawienie stolarki.

BRANŻA KONSTRUKCJA:

1. Obciążenia

1.1 Obciążenie stałe – wg danych od producentów poszczególnych materiałów oraz na podstawie norm:

- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe

1.2 Obciążenie wiatrem – wg normy PN-82/B-02011 + PN-B-0211:1977/Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem” (I strefa wiatrowa)

1.3 Obciążenie śniegiem - wg normy PN-82/B-02010 + PN-80/B-02010/Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem” (II strefa śniegowa).

Zgodnie z w/w normami jako podstawowe obciążenie śniegiem dachu przyjęto pokrywę śnieżną o obciążeniu charakterystycznym $0,56 \text{ kN/m}^2$.

Do obliczeń przyjęto, że dodatkowe obciążenie od worków śnieżnych, mogących powstać przy ścianach attykowych i centrali wentylacyjnych występować będzie w pasie o szerokości 5,0m, jako obciążenie rozłożone po trójkącie o maksymalnej wartości charakterystycznej przy attyce równej $0,84 \text{ kN/m}^2$, a w odległości 5,0m od attyki wartość dodatkowego obciążenia spada do „0”.

W okresie zimowym – szczególnie w czasie intensywnych opadów - należy systematycznie dokonywać przeglądu dachu pod względem ilości zalegającego śniegu. W przypadku nadmiernej pokrywy śniegowej należy ją bezzwłocznie usunąć.

Należy pamiętać, że średni ciężar objętościowy śniegu może osiągać wartość od 1,0 (świeży śnieg) do nawet $9,0 \text{ kN/m}^3$ (lód z zamrożonej wody).

1.4 Obciążenie charakterystyczne użytkowe i technologiczne

- Obciążenie technologiczne charakterystyczne dla stropodachu od centrali wentylacyjnych przyjęto na poziomie 2,1 kN, 7,0 kN, 13,0 kN lokalizację wskazano na rzucie stropodachu.
- Dodatkowo dla stropu i stropodachów przyjęto obciążenie technologiczne (od ewentualnych podwieszonych instalacyjnych do spodu konstrukcji stropodachu) na poziomie $0,20 \text{ kN/m}^2$ (20 kg/m^2) jako obciążenie równomiernie rozłożone na całej powierzchni stropu.
- Obciążenie użytkowe charakterystyczne stropu przyjęto na poziomie $2,0 \text{ kN/m}^2$
- Obciążenie użytkowe charakterystyczne klatki schodowej przyjęto na poziomie $4,0 \text{ kN/m}^2$

Inny rozkład obciążenia wymaga zgody projektanta po wykonaniu dodatkowych obliczeń statycznych.

UWAGA

Należy bezwzględnie przestrzegać podanych wyżej charakterystycznych obciążeń maksymalnych, ze względu na maksymalne nośności płyt kanałowych. Wszelkie zmiany związane z układem obciążeń (zmiana grubości i rodzaju warstw wykończeniowych)

wymagają bezwzględnej zgody projektanta.

2. Warunki gruntowo-wodne

Określona na podstawie badań przeprowadzonych przez Pana Józefa Lachniewicza badania wykazały, że poniżej gleby przewidzianej do bezwzględnego wybrania z rejonu zabudowy, zalegają grunty zezwalające na bezpośrednie posadowienie budowli w ich obrębie.

Projektowane przedszkole posadowione zostanie w gruntach niespoistych / piaski średnie i żwiry /, średnio zagęszczonych, które zaliczono do warstw geotechnicznych IA i IB.

Woda gruntowa z dużym prawdopodobieństwem nie będzie stanowić utrudnień w prowadzeniu prac ziemnych / wykopów /.

W okresie badań wystąpiła ona bowiem dopiero na głębokości 2,10 do 3,20 m.ppt

Projektowany obiekt budowlany zaliczono do I kategorii geotechnicznej generalnie w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

3. Konstrukcja budynku – opis ogólny

Projektowany budynek jest obiektem dwu kondygnacyjnym o kształcie prostokąta.

Wymiarach zewnętrzne budynku 16,82x75,40 m. Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej – ściany murowane, słupy, schody oraz podciąg żelbetonowy wylewany na budowie, stropy, stropodachy prefabrykowane z płyty kanałowej sprężonej oraz jako płyty filigran. Zadaszenie nad wejściem na konstrukcji stalowej.

4. Fundamenty

Zaprojektowano jako stopy i ławy monolityczne, żelbetonowe z betonu C20/25 (B25), wylewane na budowie, zbrojone prętami ze stali A-III (34GS) i strzemionami ze stali klasy A-III(34GS).

Wszystkie stopy i ławy fundamentowe zaprojektowano o wysokości równej 40cm, szerokości ław zróżnicowane ze względu na poziom obciążenia.

Z fundamentów - w miejscach występowania słupów żelbetonowych wystawić zbrojenie łącznikowe (wytyki) – ilość i średnica zbrojenia pokazano na rzutach.

Zbrojenie szczegółowe ław żelbetonowych i stup fundamentowych pokazano na rzutach.

Otulina zbrojenia w fundamentach – 5cm.

Pod fundamentami należy wykonać 10 cm warstwę podbetonu C8/10 (B10).

Projektowany budynek posadowiony będzie na głębokości około 1,2m ppt.

Posadowienie budynku zaprojektowano na poziomie -0,96m tj 88,10 m.npm oraz -1,56m tj 86,7 m.npm

Uwaga należy pamiętać o wypuszczeniu zbrojenia ze stup fundamentowych S_1 i S_2 pod trzpienie T_1 i T_2

Płyta podszycia - zaprojektowana jako żelbetonowa z betonu C20/25 (B25) grubości 20 cm, wylewana na budowie. Zbrojenie należy wykonać jako siatkę dolną o oczkach 15x15 cm z prętów Ø12 ze stali A-III (34GS). Otulina 5 cm.

5. Ściany fundamentowe

Projektuje się murowane jednowarstwowe z bloczków betonowych typu M6 gr.25 cm na zaprawie cementowej marki Rz = 5,0 MPa,

6. Konstrukcja ścian

Wykonać od punktu „zero” murowane jednowarstwowe o grubości całkowitej 24 cm, na zaprawie klejowej z bloczków wapienno-piaskowych Silka E24 , ściany działowe należy wykonać z Silka E12

7. Nadproża

Nadproża prefabrykowane żelbetowe sprężone np. firmy Konbet o długości wg opisów na rzucie (po 2 sztuki na otwór) wykonać godnie z rzutem.

8 . Wieńce żelbetowe

Przyjęto jako żelbetowe z betonu C16/20 o wymiarach zróżnicowanych w zależności od przyjętego rozwiązania stropu i stropodachu. Zbrojenie stanowią 4 pręty $\varnothing 12$ ze stali A-III (34GS) i strzemiona $\varnothing 6$ ze stali A-0 (34GS) w rozstawie co 20 cm. Wieńce u zbiegu dwóch płyt kanałowych trójkątne z 3 prętami pręty $\varnothing 12$ ze stali A-III (34GS) i strzemiona $\varnothing 6$ ze stali A-0 (34GS) w rozstawie co 20 cm.

Poziomy, wymiary oraz szczegółowe zbrojenie pokazano na rysunkach .

8. Stupy żelbetowe

Przyjęto jako żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojenie stanowią pręty $\varnothing 16$ ze stali A-IIIN (RB500) i strzemiona $\varnothing 8$ ze stali A-III (34GS) szczegółowe zbrojenie pokazano na rysunkach

Uwaga z trzpieni należy wypuścić pręty pionowe do zakotwienia w podciągu.

9. Podciągi żelbetowe

Przyjęto jako żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojenie stanowią pręty $\varnothing 16$ ze stali A-IIIN (RB500) i strzemiona $\varnothing 8$ ze stali A-III (34GS) szczegółowe zbrojenie pokazano na rysunkach.

11. Stropodach i strop.

Strop i stropodach zaprojektowano jako kanałowy płyty sprężone np. firmy Konbet gr 20cm , 26,5cm oraz jako filigran.

Wykonać zgodnie z rysunkiem stropu oraz wytycznymi producenta płyt.

Uwagi ogólne dotyczące montażu płyt kanałowych.

Płyty kanałowe układa się na murach lub innych podporach stałych przy pomocy dźwigu wyposażonego w trawers ze specjalnymi uchwytami szczękowymi (wypożyczone z wytwórni płyt).

Przy przenoszeniu płyty należy bezwzględnie zapiąć łańcuch zabezpieczający asekuracyjny pod płytą na wypadek wysunięcia się płyty z kleszczy. W przypadku nierównej powierzchni oparcia płyt układamy je na warstwie zaprawy cementowej o grubości min. 1 cm lub na taśmie z elastycznego materiału np. PU.

Minimalna głębokość oparcia płyt wynosi 7 cm

Minimalna szerokość wieńca wynosi 4 cm.

Po ułożeniu płyt należy je wypoziomować, podpierając od dołu w środku rozpiętości np. przez podstemplowanie. Podpora poziomująca powinna pozostać do czasu związania betonu w żebrach między płytami oraz wieńca. Wieńce i styki między płytami wypełnić

betonem o wytrzymałości min. C16/20 i dobrze go zagęścić np. wibrując buławą. Beton w stykach powinien mieć maksymalne uziarnienie nie większe niż 8mm. W stykach podłużnych należy umieścić zbrojenie łączące płytę z wieńcem o średnicy min. 14mm. Prawidłowe wykonanie połączeń bocznych między płytami umożliwi właściwą współpracę płyt tj. przenoszenie obciążeń liniowych i skupionych, zapobieganie klawiszowaniu stropu i powstawaniu rys pod warunkiem właściwego wypełnienia zamków, najlepiej betonem o ograniczonym skurczu np. na cemencie ekspansywnym.

W stropie z płyt należy zapewnić połączenia konstrukcyjne płyt z wieńcami zarówno przęsłowe jak i boczne. Sposoby takich połączeń przedstawia szczegółowa instrukcja montażu producenta płyt.

Montaż płyt na ścianach powoduje ich utwierdzenie na podporach i powstanie momentu ujemnego. Powstające naprężenia rozciągające mogą doprowadzić do pojawienia się rys i utraty nośności na ścinanie w strefie przypodporowej płyty. Wyeliminowanie tego zjawiska możliwe jest przez zastosowanie zbrojenia łączącego wieńiec z płytą umieszczone w wyciętych od góry kanałach w tym przypadku należy zastosować zbrojenie min. $\varnothing 10\text{mm}$ w każdym z dwóch kanałów.

Dodatkowo zgodnie z rzutem stropu należy wykonać wzmocnienia kanałów poprzez zalanie ich betonem o wytrzymałości min. C16/20 w celu ułatwienia montażu osłon pionowych.

Stropodach w technologii filigran zaprojektowano jako strop typu Vector firmy np. Konbet wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymiany w stropie i stropodachu – żelbetowe wykonać według wytycznych producenta.

Wylewki – wykonać jako żelbetowe kotwione w płytach kanałowych z pręta $\varnothing 12$ ze stali A-III (34GS) jako siatka dolna o oczkach 10x10 cm.

10. Schody

Przyjęto jako żelbetowe wylewane na budowie z betonu C16/20 grubości 14 cm zbrojenie stanowią pręty $\varnothing 12$ ze stali A-III (34GS) i strzemiona $\varnothing 6$ ze stali A-0 (34GS) Poziomy, wymiary oraz szczegółowe zbrojenie pokazano na rysunkach .

11. Zadaszenie nad wejściem.

Zadaszenie należy wykonać na konstrukcji stalowej z dwuteowników IPE330 i IPE180 mocowanych do podciągów żelbetowych za pomocą blach doczołowych wykonanych z blachy o grubości 8mm. Na każdą blachę zaprojektowano 4 śruby M16 mocowane do konstrukcji żelbetowej za pomocą kotwy chemicznej.

Od spodu należy wykonać podkonstrukcję w rozstawie co 60 cm z profilu zamkniętego 50x25,2,5 podwieszaną do konstrukcji głównej za pomocą gwintowanych prętów $\varnothing 8$ co 1m w celu zamocowania podbitki z płyty OSB.

13. Wyciąg z obliczeń statycznych i wymiarowanie

SCHODY

Belka B

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \alpha = 2,00$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 15,24 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -17,33 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 19,71 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = 11,53 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 47,90 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 31,55 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = -0,13 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = -8,32 \text{ kN/mb}$

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 49,40 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 41,69 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 31,38 \text{ kNm}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 69,58 \text{ kN}$

Belka B

Belka C

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \alpha = 2,00$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -20,33 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 17,58 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = -1,29 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = -10,35 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 51,86 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 33,73 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = 21,17 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 12,41 \text{ kN/mb}$

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 53,73 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 45,32 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 34,03 \text{ kNm}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 75,41 \text{ kN}$

WYNIKI - BELKA C:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 22,83 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 19,37 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 14,97 \text{ kNm}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 32,04 \text{ kN}$

Belka B**Belka C****Belka D****ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \alpha = 2,00$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA**WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,03 \text{ kNm/mb}$
 Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -15,28 \text{ kNm/mb}$
 Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 12,19 \text{ kNm/mb}$
 Podpora C: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -16,33 \text{ kNm/mb}$
 Przęsło C-D: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 0,81 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = -6,83 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 43,75 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 24,64 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = 47,49 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 27,20 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,D,max} = -2,98 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,D,min} = -11,72 \text{ kN/mb}$

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 45,50 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 38,36 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 28,72 \text{ kNm}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 63,85 \text{ kN}$

WYNIKI - BELKA C:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 49,56 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 41,88 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 31,72 \text{ kNm}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 69,56 \text{ kN}$

WYNIKI - BELKA D:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = -11,17 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = -16,05 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = -11,13 \text{ kNm}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 15,95 \text{ kN}$

Bieg schodowy 1

Belka B

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \alpha = 2,00$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 15,24 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -17,33 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 19,71 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = 11,53 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 47,90 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 31,55 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = -0,13 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = -8,32 \text{ kN/mb}$

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 49,40 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 41,69 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 31,38 \text{ kNm}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 69,58 \text{ kN}$

Bieg schodowy 2

Belka B

Belka C

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \alpha = 2,00$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,00 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -20,33 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 17,58 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = -1,29 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = -10,35 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 51,86 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 33,73 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = 21,17 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 12,41 \text{ kN/mb}$

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 53,73 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 45,32 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 34,03 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 75,41 \text{ kN}$

WYNIKI - BELKA C:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 22,83 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 19,37 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 14,97 \text{ kNm}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = R_{Sd,B} = 32,04 \text{ kN}$

PODCIĄGI

P_1

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25 (C20/25)** $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\varnothing_g = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\varnothing_d = 16 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-III (**34GS**) $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

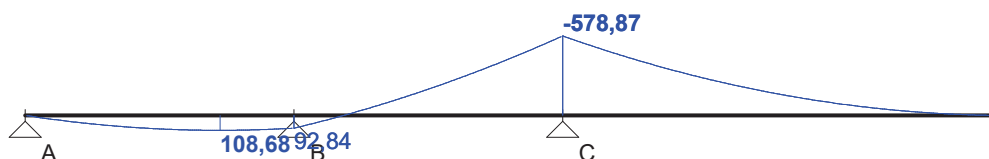
Wartość dopuszczalnej odchyłki $\varnothing_c = 5 \text{ mm}$

\varnothing nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 108,68 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **2 \varnothing 16** o $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$ ($\varnothing = 0,14\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 108,68 \text{ kNm} < M_{Rd} = 197,20 \text{ kNm}$ (55,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 31,15 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\varnothing 8$ co 400 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 31,15 \text{ kN} < V_{Rd1} = 125,98 \text{ kN}$ (24,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 92,52 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 92,52 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,45 \text{ mm} < a_{lim} = 4000/200 = 20,00 \text{ mm} \quad (2,2\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 52,91 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Konieczne zbrojenie przypowierzchniowe.

Przyjęto siatkę z prętów $\Phi 3$ o oczkach **30x30 mm** o $A_{s,surf} = 3,37 \text{ cm}^2 > 0,01 \cdot A_{ct,ext} = 2,94 \text{ cm}^2$

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = 92,84 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą **2 Φ 16** o $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,14\%$)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 92,84 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **2 Φ 16** o $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,14\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 92,84 \text{ kNm} < M_{Rd} = 197,20 \text{ kNm} \quad (47,1\%)$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)176,13 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\Phi 8$ co **270 mm** na odcinku 297,0 cm przy

lewej podporze oraz co 400 mm na pozostałej części przęsła

(decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)176,13 \text{ kN} < V_{Rd3} = 277,67 \text{ kN} \quad (63,4\%)$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 78,98 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)492,79 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)492,79 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = (-)1,62 \text{ mm} < a_{lim} = 4000/200 = 20,00 \text{ mm} \quad (8,1\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 176,11 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,298 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (99,3\%)$

Konieczne zbrojenie przypowierzchniowe.

Przyjęto siatkę z prętów $\Phi 3$ o oczkach **30x30 mm** o $A_{s,surf} = 3,37 \text{ cm}^2 > 0,01 \cdot A_{ct,ext} = 2,94 \text{ cm}^2$

Prawy wspornik:

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)578,87 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą **7 Φ 16** o $A_s = 14,07 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,50\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)578,87 \text{ kNm} < M_{Rd} = 645,12 \text{ kNm} \quad (89,7\%)$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 129,74 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\Phi 8$ co 400 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 129,74 \text{ kN} < V_{Rd1} = 139,02 \text{ kN} \quad (93,3\%)$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)492,79 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)492,79 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,231 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (76,9\%)$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 39,24 \text{ mm} < a_{lim} = 6500/150 = 43,33 \text{ mm} \quad (90,6\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 136,66 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Konieczne zbrojenie przypowierzchniowe.

Przyjęto siatkę z prętów $\varnothing 3$ o oczkach 30×30 mm o $A_{s,surf} = 3,42 \text{ cm}^2 > 0,01 \cdot A_{ct,ext} = 2,99 \text{ cm}^2$

P_2

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\varnothing_g = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\varnothing_d = 16 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-III (**34GS**) $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

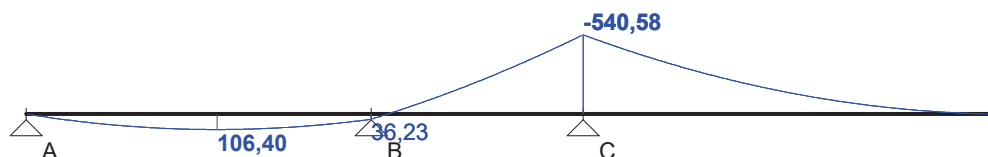
Wartość dopuszczalnej odchyłki $\varnothing_c = 5 \text{ mm}$

\varnothing nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 106,40 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $2\varnothing 16$ o $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$ ($\varnothing = 0,14\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 106,40 \text{ kNm} < M_{Rd} = 197,20 \text{ kNm}$ (54,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 30,35 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\varnothing 8$ co 400 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 30,35 \text{ kN} < V_{Rd1} = 125,98 \text{ kN}$ (24,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 90,63 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 90,63 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,76 \text{ mm} < a_{lim} = 5190/200 = 25,95 \text{ mm}$ (2,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 52,25 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Konieczne zbrojenie przypowierzchniowe.

Przyjęto siatkę z prętów $\Phi 3$ o oczkach **30x30 mm** o $A_{s,surf} = 3,37 \text{ cm}^2 > 0,01 \cdot A_{ct,ext} = 2,94 \text{ cm}^2$

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = 36,23 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą **2 Φ 16** o $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,14\%$)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 36,23 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **2 Φ 16** o $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,14\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 36,23 \text{ kNm} < M_{Rd} = 197,20 \text{ kNm}$ (18,4%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = (-)183,12 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\Phi 8$ co **250 mm** na odcinku 225,0 cm przy

lewej podporze oraz co 400 mm na pozostałej części przęsła

(decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = (-)183,12 \text{ kN} < V_{Rd3} = 299,88 \text{ kN}$ (61,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 30,78 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = (-)460,19 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)460,19 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = (-)1,12 \text{ mm} < a_{lim} = 3190/200 = 15,95 \text{ mm}$ (7,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 180,33 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,290 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (96,6%)

Konieczne zbrojenie przypowierzchniowe.

Przyjęto siatkę z prętów $\Phi 3$ o oczkach **30x30 mm** o $A_{s,surf} = 3,37 \text{ cm}^2 > 0,01 \cdot A_{ct,ext} = 2,94 \text{ cm}^2$

Prawy wspornik:

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)540,58 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą **7 Φ 16** o $A_s = 14,07 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,50\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)540,58 \text{ kNm} < M_{Rd} = 645,12 \text{ kNm}$ (83,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 126,63 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\Phi 8$ co 400 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 126,63 \text{ kN} < V_{Rd1} = 139,02 \text{ kN}$ (91,1%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = (-)460,19 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)460,19 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,214 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (71,4%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 32,74 \text{ mm} < a_{lim} = 6280/150 = 41,87 \text{ mm}$ (78,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 134,00 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Konieczne zbrojenie przypowierzchniowe.

Przyjęto siatkę z prętów $\Phi 3$ o oczkach **30x30 mm** o $A_{s,surf} = 3,42 \text{ cm}^2 > 0,01 \cdot A_{ct,ext} = 2,99 \text{ cm}^2$

SŁUPY

Słup T_2

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\varnothing = 16 \text{ mm}$

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\varnothing = 16 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-III (**34GS**) $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\varnothing c = 5 \text{ mm}$

\varnothing nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

TABELA SIŁ PRZEKROJOWYCH I NOŚNOŚCI

	N_d [kN]	$M_{d,x}$ [kN]	$N_{Rd,min}$ [kN]	$N_{Rd,max}$ [kN]	$M_{Rd,x,min}$ [kNm]	$M_{Rd,x,max}$ [kNm]
Zestaw nr 1						
1(g)	390,00	60,40	-847,42	3382,60	-445,73	445,73
1	400,28	42,31	-897,11	3437,01	-447,51	447,51
1(d)	410,57	10,95	-983,27	3518,37	-449,30	449,30

Słup_T_1**DANE MATERIAŁOWE**Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\varnothing = 16 \text{ mm}$

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\varnothing = 16 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-III (**34GS**) $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\varnothing c = 5 \text{ mm}$

\varnothing nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

TABELA SIŁ PRZEKROJOWYCH I NOŚNOŚCI

	N_d [kN]	$M_{d,x}$ [kN]	$N_{Rd,min}$ [kN]	$N_{Rd,max}$ [kN]	$M_{Rd,x,min}$ [kNm]	$M_{Rd,x,max}$ [kNm]
Zestaw nr 1						
1(g)	400,00	63,33	-876,86	4055,83	-587,80	587,80
1	412,85	44,80	-916,80	4097,74	-590,90	590,90
1(d)	425,71	14,19	-982,77	4158,40	-593,99	593,99

Słup_T_1A

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500**) $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\varnothing = 16$ mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\varnothing = 16$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-III (**34GS**) $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica strzemion $\varnothing_s = 8$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\varnothing_c = 5$ mm

\varnothing nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

TABELA SIŁ PRZEKROJOWYCH I NOŚNOŚCI

	N_d [kN]	$M_{d,x}$ [kN]	$N_{Rd,min}$ [kN]	$N_{Rd,max}$ [kN]	$M_{Rd,x,min}$ [kNm]	$M_{Rd,x,max}$ [kNm]
Zestaw nr 1						
1(g)	400,00	63,33	-876,86	4055,83	-587,80	587,80
1	412,85	44,80	-916,80	4097,74	-590,90	590,90
1(d)	425,71	14,19	-982,77	4158,40	-593,99	593,99

14. Uwagi

Projekt konstrukcyjny należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami, szczególnie dotyczy to różnego rodzaju przejść technologicznych przez stropy i ściany.

Wszelkie zmiany należy każdorazowo uzgodnić z właściwym projektantem.

Wszelkie wątpliwości i niejasności oznaczeń na rysunkach należy bezwzględnie konsultować z projektantem konstrukcji.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP. Wszystkie roboty wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Dokumentacja jest chroniona Ustawą o Prawie Autorskim, wszystkie zmiany, opracowania zamienne wyłącznie za zgodą autora opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Na podstawie art.10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną

Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki i wiedzy budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Rys. nr K1 – Rzut fundamentów

Rzut Strop nad parterem

Rzut Strop na 1 piętrze

Trzpień T1

Trzpień T1a

Trzpień T2

Konstr. Schodów bieg dolny

Konstr. Schodów bieg górny

Konstr. Schodów belka B i C

Stopa fundamentowa S1-S2

ławy fundamentowe 50cm i 70cm

Podciąg P-1

Podciąg P-2

BRANŻA SANITARNA

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Zakres opracowania
- 3.0 Charakterystyka obiektu
- 4.0 Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej
- 5.0 Instalacja wodociągowa wody bytowo-gospodarczej
- 6.0 Instalacja wodociągowa wody hydrantowej
- 7.0 Technologia kotłowni gazowej
- 8.0 Instalacja centralnego ogrzewania
- 9.0 Instalacja ciepła technologicznego
- 10.0 Instalacja gazowa
- 11.0 Instalacja wentylacji mechanicznej
- 12.0 Uwagi końcowe

DOKUMENTACJA RYSUNKOWA

- Nr rys. S01 Plan zbiorczy instalacji sanitarnych zewnętrznych
- Nr rys. S02 Instalacja kanalizacyjna - rzut parteru
- Nr rys. S03 Instalacja kanalizacyjna - rzut piętra
- Nr rys. S04 Instalacja kanalizacyjna - rzut dachu
- Nr rys. S05 Instalacja wodociągowa - rzut parteru
- Nr rys. S06 Instalacja wodociągowa - rzut piętra
- Nr rys. S07 Instalacja co i ct - rzut parteru
- Nr rys. S08 Instalacja co i ct - rzut piętra
- Nr rys. S09 Instalacja co i ct - schemat technologiczny kotłowni
- Nr rys. S10 Instalacja co i ct - rzut kotłowni
- Nr rys. S11 Instalacja co i ct - schemat podłączenia centrali wentylacyjnej
- Nr rys. S12 Instalacja gazowa - rzut parteru
- Nr rys. S13 Instalacja gazowa - schematy szafek gazowych
- Nr rys. S14 Instalacja wentylacji mechanicznej - rzut parteru
- Nr rys. S15 Instalacja wentylacji mechanicznej - rzut piętra

ZAŁĄCZNIKI

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej z dnia 14.10.2016r
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej z dnia 14.10.2016r
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej z dnia 24.10.2016r
- Karta techniczna centrali wentylacyjnej
- Karta techniczna centrali wentylacyjnej

OPIS TECHNICZNY

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Obowiązujące przepisy i normy
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej z dnia 14.10.2016r.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej z dnia 14.10.2016r.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej z dnia 24.10.2016r.
- Uzgodnienia z Inwestorem

2.0 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany następujących instalacji sanitarnych :

- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja kanalizacji technologicznej
- Instalacja wodociągowa wody bytowo-gospodarczej i hydrantowej
- Instalacja gazowa
- Technologia kotłowni gazowej
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacja ciepła technologicznego
- Instalacja wentylacji mechanicznej

3.0 CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Nowoprojektowany budynek przedszkola zlokalizowany będzie w Rydzynie (dz. bud. nr 187, 188/2). Budynek będzie posiadał dwie kondygnacje nadziemne. Budynek będzie podłączony do zewnętrznej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej (kanalizacja sanitarna) oraz gazowej. Projekt przyłączy do obiektu poza zakresem niniejszego opracowania

4.0 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ

Ścieki sanitarne z budynku zostaną odprowadzone do zewnętrznej, miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej poza zakresem niniejszego opracowania.

Do budowy zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych zastosować rurociągi PVC SN8 oraz studnie betonowe o średnicy 1,0m wyposażone we włazy żeliwne typu ciężkiego. Na instalacji ścieków

technologicznych należy na zewnątrz budynku zamontować separator tłuszczów (betonowy z osadnikiem o przepustowości minimum 3l/s, klasa obciążenia typu ciężkiego).

Ścieki sanitarne i podczyszczone ścieki technologiczne należy doprowadzić do przepompowni ścieków (betonowa, dwupompowa o wydajności 35m³/h i wysokości podnoszenia do 31m). Szafę sterującą pracą przepompowni zlokalizować w terenie przyległym do przepompowni (szafa w wykonaniu do montażu na zewnątrz, odporna na warunki atmosferyczne).

Ścieki z przepompowni przewodem tłocznym zostaną doprowadzone do studni rozprężnej, skąd przyłączyem kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzone grawitacyjnie do sieci kanalizacji sanitarnej. Przyłącze kanalizacyjne od studni rozprężnej do istniejącej studni przyłączeniowej poza zakresem niniejszego opracowania.

Przewody z PVC można układać przy temperaturze od 0 do 30°C, jednak warunki optymalne to +6 do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach.

Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża.

Można je posadzić na wyrównanym podłożu, jeśli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub żwirowych nie zawierających kamieni.

Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm + 0,10 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona - przy lokalizacji kanału w drogach min. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora i 85% poza drogami. Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu.

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni, przewody z PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych iłami, gruntach nasypowych z gruzem, należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża z piasku o grubości 15-20 cm. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębokim ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

Przewody kanalizacji i grawitacyjnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku w studziennicy położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. dla odcinków o długości do 50 m,
- 60 min. dla odcinków o długości ponad 50 m.

Poziom zwierciadła wody po badaniu na eksfiltrację w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Przewód tłoczny należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności. Medium próbne woda lub powietrze o ciśnieniu próbnym 6bar. Przed zasypaniem zewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Instalację odpływową „poziomą” pod posadzkową w budynku należy budować przy zastosowaniu rur i kształtek do kanalizacji zewnętrznej PVC SN4.

Pozostałą część instalacji kanalizacyjnej (piony, podejścia pod przybory, odpowietrzenia) montować przy zastosowaniu rur i kształtek do kanalizacji wewnętrznej.

Na każdym pionie kanalizacyjnym u jego podstawy należy montować wyczystkę kontrolną. Piony wyprowadzić ponad dach budynku i wyposażać w kominki wentylacyjne.

Instalacje kanalizacyjne w obrębie węzłów sanitarnych prowadzić w warstwie posadzki oraz w bruzdach ściennych. Wszystkie podejścia kanalizacyjne pod przybory sanitarne należy wyposażać w syfony.

W celu odprowadzenia ścieków z pomieszczenia kotłowni projektuje się kanalizację technologiczną. Kanalizację technologiczną należy wykonać w technologii rur i kształtek żeliwnych. W pomieszczeniu kotłowni należy zabudować studnię schładzającą o średnicy 1,0m i głębokości 1,0m. Studnię budować z kręgów betonowych o średnicy 1,0m łączonych na uszczelkę lub zastosować gotowy prefabrykat studni. Studnię wyposażać w stopnie żłazowe oraz właz o średnicy 600mm. W pomieszczeniu kotłowni zamontować kratki odpływowe w wykonaniu żeliwnym.

W celu odprowadzenia ścieków z urządzeń kuchennych projektuje się montaż kanalizacji technologicznej tłuszczowej. Kanalizację technologiczną tłuszczową wykonać w technologii rur i kształtek PVC SN4 łączonych na uszczelkę (uszczelki typu NBR, odporne na olej). Projektowane kratki odpływowe oraz odwodnienia liniowe w wykonaniu nierdzewnym.

Główne przewody poziome odpływowe kanalizacji sanitarnej i technologicznej należy prowadzić z minimalnymi spadkami dla średnic 160-1,5%, 110-2%. Przewody prowadzone pod posadzką należy układać na 20cm podsypce piaskowej a po ułożeniu rurociągu należy zasypać go piaskiem na wysokość 30cm ponad powierzchnię rur, a następnie gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu i innych odpadów budowlanych.

Przejścia instalacji przez ściany nośne, fundamenty należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych a wyjścia przez ściany zewnętrzne należy dodatkowo wyposażać w przejścia szczelne.

Po wykonaniu wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej należy ją poddać płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń powstałych w trakcie montażu. Główne przewody poziome odpływowe kanalizacji sanitarnej i technologicznej należy poddać próbie szczelności.

Piony kanalizacyjne prowadzone w szachtach należy izolować otuliną polietylenową o grubości 13mm celem wygłuszenia działającej instalacji.

5.0 INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY BYTOWO-GOSPODARCZEJ

Budynek będzie zaopatrywany w wodę dla celów bytowo-gospodarczych z miejskiej sieci wodociągowej poprzez nowoprojektowane przyłącze wodociągowe (przyłącze wodociągowe wg odrębnego opracowania)

Przyłącze wodociągowe będzie doprowadzone do pomieszczenia kotłowni gdzie zlokalizowany będzie zestaw wodomierzowy wraz z armaturą odcinającą, antyskażeniową, zawór priorytetu. Szczegóły armatury patrz dokumentacja rysunkowa niniejszego opracowania.

Instalację wodociągową bytowo-gospodarczą wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku należy wykonać zgrzewanymi rurami i kształtkami polipropylenowymi PP/AL. (rury z wkładką aluminiową).

Główne rozdzielcze odcinki instalacji prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Rurociągi główne rozdzielcze prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego izolować otuliną polietylenową o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami.

Rurociągi zasilające poszczególne pomieszczenia wyposażać w armaturę odcinającą montowaną w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Przewody instalacji wodociągowej w obrębie poszczególnych pomieszczeń prowadzić w bruzdach ściennych oraz w ścianach gipsowo-kartonowych z izolowaniem otuliną polietylenową o grubości 9mm.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana centralnie w podgrzewaczu o pojemnościowym o pojemności 500litrów zlokalizowanego w kotłowni. Szczegóły układu przygotowania ciepłej wody patrz schemat technologiczny kotłowni. Instalację ciepłej wody użytkowej należy wyposażać w cyrkulację wymuszoną pompą cyrkulacyjną. Sterowanie temperaturą ciepłej wody oraz pracą pompy cyrkulacyjnej będzie realizowane przez automatykę kotłowni.

Po zakończeniu prac montażowych instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej należy przeprowadzić próbę szczelności. Próby szczelności należy wykonać przed zakryciem bruzd. Przed przystąpieniem do próby instalacji należy odłączyć armaturę, która może zakłócić próbę. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji należy podłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełniać wodą i odpowietrzać. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w czasie 30minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06Mpa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwacje szczelności połączeń. Ciśnienie próbne nie może przekroczyć wartości 10bar. Po próbie szczelności należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję instalacji wodociągowej. Protokół potwierdzający pozytywne wyniki badań bakteriologicznych stanowi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji.

Przejścia rurociągów instalacji wodociągowej przez przegrody budowlane będące granicą wydzielonej strefy pożarowej wykonać w technologii przejścia ogniochronnego o odporności ogniowej takiej samej jak odporność przegrody budowlanej.

6.0 INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY HYDRANTOWEJ

Projekt swoim zakresem obejmuje wykonanie nawodnionej instalacji hydrantowej z zaworami hydrantowymi 25 mm o wydajności 1 l/s każdy. Zakłada się równoczesną pracę dwóch zaworów hydrantowych. Zawory hydrantowe w ilości 2 szt. na każdej kondygnacji wyposażone będą w węże pólsztynowe o długości 30 m z prądownicami. Zawory hydrantowe z węzami i prądownicami umieszczone będą w szafkach naściennych na korytarzach ogólnodostępnych zgodnie z rysunkami kondygnacji.

Budynek będzie zaopatrywany w wodę dla celów p.poż z miejskiej sieci wodociągowej poprzez nowoprojektowane przyłącze wodociągowe (przyłącze wodociągowe wg odrębnego opracowania)

Przyłącze wodociągowe będzie doprowadzone do pomieszczenia kotłowni gdzie zlokalizowany będzie węzeł wodomierzowy oraz rozdział wody na bytowo-gospodarczą i przeciwpożarową. Na odejściu wody przeciwpożarowej należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA zabezpieczający instalację wodociągową bytowo-gospodarczą przed wtórnym zanieczyszczeniem. Na odejściu instalacji wody bytowo gospodarczej należy zamontować zawór priorytetu. Zawór priorytetu jest otwarty pozwalając na swobodny przepływ wody do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. W przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji ppoż. w wyniku poboru wody do celów gaśniczych nastąpi spadek ciśnienia, zawór priorytetu natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. W ten sposób jedynie wewnętrzna instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę. Zawór zamyka również dopływ wody do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej w przypadku jej uszkodzenia i niekontrolowanego wypływu wody. Należy stosować zawór nie wymagający zasilania elektrycznego.

Przewody dla całej instalacji przeciwpożarowej będą wykonane z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Przewody należy izolować antyroszeniowo otuliną polietylenową grubości 9mm. Przed zaizolowaniem przewodów instalację należy poddać próbie ciśnieniowej.

Do instalacji należy podłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełniać wodą i odpowietrzać. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w czasie 30minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwacje szczelności połączeń. Ciśnienie próbne nie może przekroczyć wartości 10bar. Przed oddaniem instalacji p.poż do eksploatacji należy przeprowadzić badanie wydajności hydrantów

Wodę z instalacji p.poż należy przynajmniej raz na kwartał wymieniać.

7.0 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ

Dla celów ogrzewania budynku oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się budowę kotłowni gazowej.

Zaprojektowano kotłownię o mocy 250kW pokrywającą zapotrzebowanie na ciepło dla centralnego ogrzewania oraz zapotrzebowanie na ciepło dla przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Projektuje się zastosowanie kaskadowej kotłowni kondensacyjnej typu VITOMODUŁ 200, składającej się z 2 kotłów wiszących kondensacyjnych z zamkniętą komorą spalania typu Vitodens 200 o mocy nominalnej 125 kW każdy.

Kotłownia zaprojektowana jest jako niskoparametrowa, systemu zamkniętego wraz z automatyczną, pogodową regulacją parametrów temperaturowych czynnika grzejącego.

Obieg kotłowy stanowić będzie zestaw zawierający:

- 2 kotły kondensacyjne 125kW z zaworem bezpieczeństwa w komplecie
- zestaw rozdzielaczy zasilania/powrotu z izolacją i armaturą przyłączeniową, w tym z pompą obiegową
- linię gazową wraz z zaworami do kotłów

Układ kotłowy wyposażać w sprzęt hydrauliczny oraz filtrowymulnik.

W pomieszczeniu kotłowni należy zlokalizować rozdzielacz obiegów grzewczych. Projektuje się następujące obiegi grzewcze :

- obieg ogrzewania budynku
- obieg ciepła technologicznego
- obieg podgrzewu ciepłej wody użytkowej

Obiegi grzewcze wyposażać w moduły pompowe oraz armaturę kontrolną i regulacyjną zgodnie z dokumentacją rysunkową niniejszego opracowania (patrz schemat technologiczny kotłowni).

Obieg grzewczy ciepła technologicznego kierowanego do nagrzewnic central wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu należy wyposażać w wymiennik płytowy a instalację w obiegu wtórnym napełnić glikolem polipropylenowym o temperaturze krzepnięcia -20°C .

Zabezpieczenie kotłów stanowią zawory bezpieczeństwa typu 1915 o ciśnieniu początku otwarcia $p_{co}=3,0\text{bar}$ oraz elektromechaniczny wskaźnik minimalnego poziomu wody w kotłach. Wskaźnik wyłączy obydwa kotły w momencie zbyt niskiego poziomu wody w instalacji kotłowej.

Stabilizację ciśnienia w instalacji projektuje się za pomocą wzbiorczego naczynia przeponowego systemu zamkniętego typu N podłączonego rurą wzbiorczą do powrotu obiegu grzewczego. Zabezpieczenie instalacji c.w.u. stanowi zawór bezpieczeństwa sprężynowy typu 2115. Ciśnienie początku otwarcia $p_{po}=6,0\text{bar}$. Zawór umieścić powyżej podgrzewacza c.w.u.

Zabezpieczenie instalacji c.w.u. stanowi także naczynie wzbiorcze przeponowe typu D.

Praca kotłów, pomp kotłowych, pomp i mieszaczy obiegowych oraz przygotowania c.w.u. sterowane jest automatyką w funkcji m.in. temperatury powietrza zewnętrznego (automatyka pogodowa).

Do pomieszczenia kotłowni należy doprowadzić wodę zimną do przygotowania c.w.u., do napełniania i uzupełniania wody w instalacji oraz do ogólnego utrzymania czystości.

Do wytworzenia ciepłej wody służy podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 500dm^3 .

Regulacja wydajności podgrzewacza odbywa się poprzez załączanie i wyłączanie pompy przetłaczającej czynnik grzewczy. Cyrkulację ciepłej wody w instalacji zapewnia pompa cyrkulacyjna.

Uzupełnianie wody w instalacji przeprowadzane jest ręcznie. Projektowana stacja uzdatniania wody posiada rozłączne połączenie z instalacją grzewczą (zakończona jest zaworem ze złączką do węża). Możliwe jest również skierowanie wody obejściem z pominięciem urządzenia zmiękczającego. Za zmiękczaczem należy zainstalować zawór spustowy "" umożliwiający pobór próbek wody.

W celu odprowadzenia kondensatu z kominów i kotłów należy pod ujściem z instalacji spalinowej umieścić neutralizator kondensatu a następnie z neutralizatora odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Odwodnienie posadzki kotłowni wykonać do studzienki schładzającej za pomocą wpustów podłogowych.

W kotłowni zaprojektowano grawitacyjny układ wentylacji nawiewno-wywiewny.

Nawiew do kotłowni realizowany poprzez kanał typu „Z” o wymiarach 400x200mm. Kratka na zewnątrz min 2,0 m od powierzchni ziemi a w kotłowni max 30cm nad posadzką.

Wywiew z kotłowni odbywa się dwoma kratkami o powierzchni 140x200mm montowanymi na murowanych kanałach grawitacyjnych o przekroju 140mm×140mm wyprowadzonymi ponad dach budynku.

Kotły wyposażone będą w zbiorczy system powietrzno-spalinowy 200/150 wyprowadzony ponad dach budynku. Powietrze do spalania będzie doprowadzane bezpośrednio do kotłów poprzez system powietrzno spalinowy. Przed oddaniem układu powietrzno spalinowego do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór przez mistrza kominarskiego.

Instalację wody grzejnej w obrębie kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem, rury łączyć przez spawanie, kołnierzowo lub gwintowo.

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej (w obrębie kotłowni) należy wykonać z rur polipropylenowych PP/AL. (rura z wkładką aluminiową).

Powierzchnie zewnętrzne rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć przed korozją następująco:

- oczyścić powierzchnię do II stopnia czystości
- pokryć 2 x farbą chlorokauczkową do gruntowania chromianową czerwoną tlenkową,
- po wyschnięciu pomalować 1 x emalią chlorokauczkową chemoodporną ogólnego stosowania

Prace malarskie należy wykonywać przy temperaturze powietrza min. 10°C i wilgotności max. 75%. Przewody stalowe ocynkowane nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Występujące w kotłowni rurociągi należy zaizolować. Rurociągi: wody grzewczej, instalacji c.w.u. i cyrkulacji należy zaizolować otulinami ze sztywnej pianki poliuretanowej z płaszczem z PVC. Minimalna grubość otulin powinna wynosić:

- średnica wewn. przewodu do 22mm - minimalna grubość izolacji cieplnej 20mm
- średnica wewn. przewodu od 22mm do 35mm - minimalna grubość izolacji cieplnej 30mm
- średnica wewn. przewodu od 35mm do 100mm - minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury

Przewody wody zimnej zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości 13mm

Po wykonaniu instalacji technologicznych należy je poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno:

(instalację grzewczą przy ciśnieniu 0,5 MPa, instalację zimnej wody i ciepłej wody użytkowej na ciśnienie 0,9 MPa.) Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno należy przeprowadzić próbę szczelności na gorąco przy parametrach obliczeniowych oraz regulację. Przed uruchomieniem kotłowni należy przepłukać również wszystkie instalacje, do których doprowadzone jest ciepło z kotłowni.

Ściany i stropy oddzielające kotłownię od innych pomieszczeń winny posiadać odporność ogniową EI60 (60 min). Przejścia rur niepalnych przez przegrody wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć wypełnieniem masą o odporności ogniowej EI60 (60 min) np.: ognioochronną masą uszczelniającą lub opaskami pęczniejącymi. Kotłownię należy wyposażać w gaśnicę o masie środka gaśniczego 6 kg grupy GP-6x/ABC umieszczoną przy wyjściu z kotłowni.

8.0 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Budynek będzie wyposażony w instalację centralnego ogrzewania zasilaną w czynnik grzewczy z własnej kotłowni wyposażonej w kotły gazowe kondensacyjne.

Zapotrzebowanie na ciepło dla celów ogrzewania dla budynku wynosi 140kW. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dokonano przy założeniu, iż wszystkie przegrody budowlane spełniają wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynku zgodnie z założeniami przyjętymi w projekcie architektoniczno-budowlanym dotyczącymi struktury tych przegród.

Projektuje się instalację niskotemperaturową, dwururową pompową pracującą w układzie zamkniętym. Jako elementy grzejne w instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano grzejniki płytowe (w obrębie kuchni stosować grzejniki higieniczne). Grzejniki w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci należy wyposażać w obudowy (szczegóły dotyczące obudów patrz dokumentacja architektoniczno-budowlana).

Grzejnik należy podłączać poziomo ze ściany poprzez konsolę przyłączeniową oraz wyposażać w zawór i głowicę termostatyczną. Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło oraz wielkości grzejników dla poszczególnych pomieszczeń patrz część rysunkowa niniejszego opracowania.

Główne przewody rozdzielcze prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego należy budować w technologii rur i kształtek stalowych spawanych.

Powierzchnie zewnętrzne rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć przed korozją następująco:

- oczyścić powierzchnię do II stopnia czystości
- pokryć 2 x farbą chlorokauczukową do gruntowania chromianową czerwoną tlenkową,
- po wyschnięciu pomalować 1 x emalią chlorokauczukową chemoodporną ogólnego stosowania

Przewody główne rozdzielcze (z kotłowni do szafek rozdzielaczowych) należy izolować izolacją z wełny mineralnej z płaszczem ochronnym aluminiowym.

Należy stosować następujące grubości izolacji termicznych :

- średnica wewn. przewodu do 22mm - minimalna grubość izolacji cieplnej 20mm
- średnica wewn. przewodu od 22mm do 35mm - minimalna grubość izolacji cieplnej 30mm
- średnica wewn. przewodu od 35mm do 100mm - minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewn. Przewodu powyżej 100mm - minimalna grubość izolacji cieplnej 100mm.

Szafki rozdzielaczowe wyposażać w rozdzielacze, armaturę odcinającą, odpowietrzającą oraz równoważącą

Instalacje rurowe od szafek rozdzielaczowych do poszczególnych grzejników należy wykonać w technologii rur i kształtek PEX/AL. Instalacje prowadzić w posadzkach i bruzdach ściennych. Rurociągi izolować otuliną polietylenową o grubości 9mm laminowaną folią PE.

Przejścia rurociągów instalacji centralnego ogrzewania przez przegrody budowlane będące granicą wydzielonej strefy pożarowej wykonać w technologii przejścia ogniochronnego o odporności ogniowej takiej samej jak odporność przegrody budowlanej.

Przed wykonaniem izolacji termicznych instalacje należy poddać próbie szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym 0,6MPa przez okres 24h. Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji. Wszystkie główne przewody należy oznakować tabliczkami informującymi o rodzaju instalacji, temperaturze i kierunku przepływu czynnika.

Instalacja będzie odpowietrzana poprzez manualne odpowietrzniki zamontowane przy grzejnikach oraz poprzez automatyczne odpowietrzniki montowane na instalacji rozdzielczej w budynku oraz rozdzielaczach zlokalizowanych w szafkach rozdzielaczowych.

Instalację centralnego ogrzewania przed oddaniem do eksploatacji należy poddać regulacji hydraulicznej oraz próbie na gorąco.

9.0 INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Budynek będzie wyposażony w instalację ciepła technologicznego zasilaną w czynnik grzewczy z własnej kotłowni wyposażonej w kotły gazowe kondensacyjne.

Zapotrzebowanie na ciepło dla celów ciepła technologicznego dla budynku wynosi 50kW. Parametry temperaturowe instalacji ciepła technologicznego 90/70°C. Instalacja ciepła technologicznego będzie zasilac czynnikiem grzewczym nagrzewnice central wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu budynku.

Instalacja ciepła technologicznego będzie napełniona glikolem polipropylenowym o temperaturze krzepnięcia minimum -20°C.

Główne przewody rozdzielcze prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego należy budować w technologii rur i kształtek stalowych spawanych.

Powierzchnie zewnętrzne rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć przed korozją następująco:

- oczyścić powierzchnię do II stopnia czystości
- pokryć 2 x farbą chlorokauczkową do gruntowania chromianową czerwoną tlenkową,
- po wyschnięciu pomalować 1 x emalią chlorokauczkową chemoodporną ogólnego stosowania

Przewody główne rozdzielcze należy izolować izolacją z wełny mineralnej z płaszczem ochronnym aluminiowym.

Należy stosować następujące grubości izolacji termicznych :

- średnica wewn. przewodu do 22mm - minimalna grubość izolacji cieplnej 20mm
- średnica wewn. przewodu od 22mm do 35mm - minimalna grubość izolacji cieplnej 30mm
- średnica wewn. przewodu od 35mm do 100mm - minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewn. Przewodu powyżej 100mm - minimalna grubość izolacji cieplnej 100mm.

Rurociągi prowadzone na zewnątrz izolować podwójną grubością izolacji oraz montować na izolacji płaszcz ochronny z blachy aluminiowej.

Podejścia ciepła technologicznego pod poszczególne wymienniki central wentylacyjnych wyposażać armaturę odcinającą, regulacyjną, pompową (szczegóły patrz dokumentacja rysunkowa niniejszego opracowania).

Przejścia rurociągów instalacji ciepła technologicznego przez przegrody budowlane będące granicą wydzielonej strefy pożarowej wykonać w technologii przejścia ogniochronnego o odporności ogniowej takiej samej jak odporność przegrody budowlanej.

Przed wykonaniem izolacji termicznych instalacje należy poddać próbie szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym 0,6MPa przez okres 24h. Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji. Wszystkie główne przewody należy oznakować tabliczkami informującymi o rodzaju instalacji, temperaturze i kierunku przepływu czynnika.

Instalacja będzie odpowietrzana poprzez automatyczne odpowietrzniki zamontowane na instalacji rozdzielczej w budynku i przy podejściach do nagrzewnic central wentylacyjnych.

Instalację ciepła technologicznego przed oddaniem do eksploatacji należy poddać regulacji hydraulicznej oraz próbie na gorąco.

10.0 INSTALACJA GAZOWA

Budynek będzie zasilany gazem ziemnym średniego ciśnienia z miejskiej sieci gazowej dwoma przyłączami gazowymi. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci gazowej osobne będzie przyłącze do technologii kotłowni oraz osobne do urządzeń kuchni gastronomicznej. Stacje redukcyjno pomiarowe będą zlokalizowane dla obydwu przyłączy w granicy działki z dostępem od drogi publicznej.

Instalacja gazowa kotłowni.

Instalacja gazowa będzie zasilala kotły gazowe zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni.

Instalację od szafki z punktem redukcyjno-pomiarowym do budynku wykonać w technologii rury PE HD100 SDR11. Na elewacji budynku należy zamontować szafkę z dodatkowym kurkiem odcinającym oraz elektrozaworem aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Instalację gazową należy wykonać w technologii rur stalowych czarnych bez szwu z łączeniem przez spawanie. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać przy zastosowaniu tulei stalowych osłonowych.

Przewody instalacji gazowej prowadzić przy zastosowaniu uchwytów metalowych z uszczelką trudnotopliwą, gwarantującą dopasowanie uchwytu do przewodu po jego skręceniu.

Rurociąg gazowy prowadzić w sposób umożliwiający jego samokompensację.

Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane będące granicą wydzielonej strefy pożarowej wykonać w technologii przejścia ogniochronnego.

Instalację gazową wyposażać zawór odcinający klapowy MAG którego automatyczne zamykanie będzie sterował moduł sterujący aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Automatyczny zawór odcinający MAG montować w zewnętrznej szafce wraz z kurkiem odcinającym.

Lokalizacja szafki gazowej zgodnie z dokumentacją rysunkową niniejszego opracowania.

Po wykonaniu instalację gazową w budynku należy poddać próbie szczelności.

Po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności należy przystąpić do zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów.

Przewody prowadzone wewnątrz budynku należy oczyścić a następnie pomalować :

- 2x farbą chlorowo-kauczukową do gruntowania czerwoną tlenkową
- 1x emalią chlorowo-kauczukową chemoodporną ogólnego stosowania

Instalacja gazowa kuchni.

Instalacja gazowa będzie zasilala urządzenia kuchni zlokalizowanej na parterze budynku.

Instalację od szafki z punktem redukcyjno-pomiarowym do budynku wykonać w technologii rury PEHD100 SDR11. Na elewacji budynku należy zamontować szafkę z dodatkowym kurkiem odcinającym oraz elektrozaworem aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej .

Instalację gazową należy wykonać w technologii rur stalowych czarnych bez szwu z łączeniem przez spawanie. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać przy zastosowaniu tulei stalowych osłonowych.

Przewody instalacji gazowej prowadzić przy zastosowaniu uchwytów metalowych z uszczelką trudnotopliwą, gwarantującą dopasowanie uchwytu do przewodu po jego skręceniu.

Rurociąg gazowy prowadzić w sposób umożliwiający jego samokompensację.

Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane będące granicą wydzielonej strefy pożarowej wykonać w technologii przejścia ogniochronnego.

Instalację gazową wyposażać zawór odcinający klapowy MAG którego automatyczne zamykanie będzie sterował moduł sterujący aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Automatyczny zawór odcinający MAG montować w zewnętrznej szafce wraz z kurkiem odcinającym.

Lokalizacja szafki gazowej zgodnie z dokumentacją rysunkową niniejszego opracowania.

Po wykonaniu instalację gazową w budynku należy poddać próbie szczelności.

Po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności należy przystąpić do zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów.

Przewody prowadzone wewnątrz budynku należy oczyścić a następnie pomalować :

- 2x farbą chlorowo-kauczukową do gruntowania czerwoną tlenkową
- 1x emalią chlorowo-kauczukową chemoodporną ogólnego stosowania

Na podejściach instalacji gazowej do poszczególnych przyborów należy stosować zawory odcinające oraz złącza elastyczne.

Próbę szczelności instalacji gazowych należy przeprowadzić powietrzem lub innym gazem obojętnym (azot, dwutlenek węgla) o ciśnieniu 100 kPa, po uprzednim odcięciu urządzeń gazowych. Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem o ww.ciśnieniu i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury i wskazań gazomierza, włączony manometr rtęciowy nie powinien wykazać w czasie 30 minut spadku ciśnienia, dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pomiarowego, pod warunkiem, że ma ono aktualne świadectwo legalizacji i wymaganą dokładność pomiaru. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

11.0 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W budynku zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła podzieloną na sekcje funkcjonalno-użytkowe.

Wentylacja sal dzieci oraz pomieszczeń socjalnych będzie realizowana centralą zewnętrzną nawiewno-wywiewną montowaną na dachu budynku.

Wentylacja kuchni będzie realizowana centralą zewnętrzną nawiewno-wywiewną montowaną na dachu budynku.

Wentylacja sali zabaw ruchowych będzie realizowana centralą zewnętrzną nawiewno-wywiewną montowaną na dachu budynku. Wszystkie centrale wentylacyjne wyposażone będą w odzysk ciepła (wymienник obrotowy) oraz nagrzewnicę wodną i chłodnicę freonową. Czynnik grzewczy będzie dostarczany z kotłowni gazowej a chłodniczy z agregatów chłodniczych (każda z central będzie wyposażona w indywidualny agregat chłodniczy zlokalizowany na dachu budynku). Podłączenie agregatu z chłodnicą centrali wentylacyjnej wykonać w technologii rur miedzianych łączonych lutem twardym.

Wentylacja pomieszczeń łazienek ogólnodostępnych będzie realizowana poprzez wentylatory sufitowe włączane wraz z oświetleniem. Nawiew poprzez kratki kompensacyjne montowane w drzwiach.

W pomieszczeniu kuchni zaprojektowano okap kuchenny 4-ro sekcyjny. Każda z sekcji posiada indywidualny kanał wywiewny wyprowadzony ponad dach budynku i wyposażony w wentylator dachowy. W pomieszczeniu kuchni należy zamontować nawietrzaki podokienne.

Instalację wentylacyjną należy wykonać przewodami stalowymi ocynkowanymi prostokątnymi i okrągłymi. Dopuszcza się zastosowanie przewodów spiro do wykonania podłączeń nawiewników i wywiewników. Wszystkie nawiewniki i wywiewniki wyposażać w przepustnice regulacyjne. Wszystkie kanały wentylacyjne przechodzące przez przegrody budowlane będące granicami wydzielonych stref pożarowych należy wyposażyć w topikowe klapy p.poż.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz budynku izolować termicznie izolacją z wełny mineralnej grubości 40mm z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku należy izolować termicznie izolacją z wełny mineralnej grubości 100mm z płaszczem ochronnym z blachy ocynkowanej.

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od ich wymiaru w sposób zapewniający odpowiednią sztywność instalacji. Kanały montować w płaszczyznach pionowych, poziomych i równoległych do osi budynku. Na kanałach wentylacyjnych należy przewidzieć rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji. Do czyszczenia można również wykorzystywać otwory pod nawiewniki i wywiewniki (system mocowania powinien umożliwiać ich łatwy demontaż np. zatrzaski).

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 14m.

12.0 UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi i instrukcjami producentów materiałów i urządzeń.

Materiały wykorzystywane do budowy instalacji powinny posiadać aktualny certyfikat lub aprobatę techniczną wydaną przez COBRTI " INSTAL " w Warszawie oraz pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny

Instalacje powinny również odpowiadać przepisom zawartym w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Podane w opracowaniu wszystkie nazwy własne i producenci materiałów i urządzeń zostały wpisane jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zastosowania materiałów i urządzeń co najmniej o takich samych walorach techniczno-użytkowych.

Ewentualne zmiany w doborze urządzeń, rozmieszczeniu urządzeń i prowadzeniu przewodów uzgadniać należy w ramach nadzoru autorskiego z jednostką projektową.

Nr rys. S01 Plan zbiorczy instalacji sanitarnych zewnętrznych

Nr rys. S02 Instalacja kanalizacyjna - rzut parteru

Nr rys. S03 Instalacja kanalizacyjna - rzut piętra

Nr rys. S04 Instalacja kanalizacyjna - rzut dachu

Nr rys. S05 Instalacja wodociągowa - rzut parteru

Nr rys. S06 Instalacja wodociągowa - rzut piętra

Nr rys. S07 Instalacja co i ct - rzut parteru

Nr rys. S08 Instalacja co i ct - rzut piętra

Nr rys. S09 Instalacja co i ct - schemat technologiczny kotłowni

Nr rys. S10 Instalacja co i ct - rzut kotłowni

Nr rys. S11 Instalacja co i ct - schemat podłączenia centrali wentylacyjnej

Nr rys. S12 Instalacja gazowa - rzut parteru

Nr rys. S13 Instalacja gazowa - schematy szafek gazowych

Nr rys. S14 Instalacja wentylacji mechanicznej - rzut parteru

Nr rys. S15 Instalacja wentylacji mechanicznej - rzut piętra

ZAŁĄCZNIKI

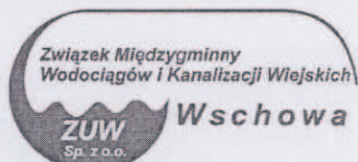
Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej z dnia 14.10.2016r

Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej z dnia 14.10.2016r

Warunki przyłączenia do sieci gazowej z dnia 24.10.2016r

Karta techniczna centrali wentylacyjnej

Karta techniczna centrali wentylacyjnej



Zakład Usług Wodnych we Wschowie Sp. z o.o.
67- 400 Wschowa ul. Nowopolna 5
NIP 925 19 22 428 REGON 080395387
Tel. 065 540 13 05, 04 Fax. 065 540 47 13
www.zuw.wschowa.com.pl zmwikw@wschowa.com.pl
KRS: 0000344800 Kapitał Zakładowy: 1.725.997,56zł
BZWBK S.A oddz. Wschowa 74 1090 1290 0000 0000 2900 8254

Nr Rej. 385/91-W/WTP/OT-3/2016

Wschowa dnia 25.10.2016 r.

Gmina Rydzyna
Ul.Rynek 1
64-130 Rydzyna

WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA

działka nr 188/2, 187 w m. Rydzyna , gmina Rydzyna, wodociąg Dąbcze

1. Wykonać projekt budowy przyłącza wodociągowego spełniający poniższe warunki :
 - miejsce podłączenia do sieci wodociągowej :
 - sieć wodociągowa PVC D 200 w działce 195/2,
 - włączenie przez opaskę przyłączeniową D 200/100 z zasuwą odcinającą D 100,
 - przejście pod drogą wykonane przewiertem na warunkach określonych przez zarządcę drogi,
 - przyłącze wodociągowe :
 - przyłącze wykonane z rury PVC PN 10 o średnicy zapewniającej planowany pobór wody oraz zabezpieczenie pożarowe obiektu,
 - zakończenie przyłącza :
 - węzeł wodomierzowy zawierający zawory odcinające i zawór antyskażeniowy,
 - węzeł wodomierzowy zlokalizować w miejscu zabezpieczonym przed zalaniem, uszkodzeniem, zamrażaniem i dostępem osób trzecich – pomieszczenie gospodarcze, studnia wodomierzowa.
2. Uzgodnić projekt przyłącza z ZUW- Oddział Terenowy 03 w Rydzynie.
3. Uzgodnić projekt przyłącza w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
4. Pozostałe warunki w dostarczonej „Umowie o przyłączenie do sieci” oraz Polskiej Normie- PN-92/B-01706(Instalacje wodociągowe).

Warunkiem rozpoczęcia dostawy wody jest przekazanie do ZUW następujących dokumentów:

1. Jeden egzemplarz projektu- uzgodnionego w ZUW –OT - 3 Rydzyna.
2. Inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
3. Protokołu odbioru końcowego.
4. Wniosku o zawarcie "Umowy na dostawę wody" i jej podpisaniu.
5. Dokument potwierdzający tytuł prawny do korzystania z nieruchomości.

AK
ZUW-OT-3

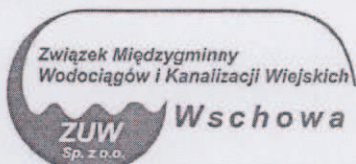
PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Grzegorz Brzejski

Oddział terenowy Świąciechowa
64-115 Świąciechowa
ul. Krzycka 20
tel/fax 065 5 330 335
e-mail: m.duda@zuw.wschowa.com.pl

Oddział terenowy Rydzyna
64-130 Rydzyna
ul. Rynek 2
tel/fax 065 538 86 05
e-mail: a.kromuszczyńska@zuw.wschowa.com.pl

Oddział terenowy Wschowa
67-400 Wschowa
ul. Nowopolna 5
tel. 065 540 13 05
e-mail: a.stankowiak@zuw.wschowa.com.pl



Zakład Usług Wodnych we Wschowie Sp. z o.o.
67- 400 Wschowa ul. Nowopolna 5
NIP 925 19 22 428 REGON 080395387
Tel. 065 540 13 05, 04 Fax. 065 540 47 13
www.zuw.wschowa.com.pl zmwikw@wschowa.com.pl
KRS: 0000344800 Kapitał Zakładowy: 1.725.997,56 zł
BZWBK S.A oddz. Wschowa 74 1090 1290 0000 0000 2900 8254

Wschowa dnia 25.10.2016 r.

Nr Rej. 386/24-K/WTP/OT-3/2016

Gmina Rydzyna
Ul. Rynek 1
64-130 Rydzyna

WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA

działka nr 188/2, 187 m. Rydzyna, gmina Rydzyna, oczyszczalnia ścieków w Rydzynie

1. Wykonać projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej spełniający poniższe warunki :
 - miejsce przyłączenia : studnia kanalizacji sanitarnej w działce 188/2,
 - przyłączyć kanalizację sanitarną z rur PCV SN 8 litych o minimalnej średnicy DN/OD 160 mm,
 - przyłączyć układać z minimalnym spadkiem 2 %,
 - przyłączyć zakończyć przepompownią ścieków zapewniającą odbiór planowanego zrzutu oraz możliwość rozbudowy systemu kanalizacyjnego,
 - na rurociągu tłocznym przed studnią podłączeniową zamontować studnię rozprężną.
2. Uzgodnić projekt przyłącza z ZUW- Oddział Terenowy 03 w Rydzynie.
3. Uzgodnić projekt przyłącza w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
4. Pozostałe warunki w dostarczonej „Umowie o przyłączenie do sieci” oraz Polskiej Normie- PN-92/B-01707(Instalacje kanalizacyjne).

Warunkiem rozpoczęcia odbioru ścieków jest przekazanie do ZUW następujących dokumentów:

1. Jeden egzemplarz projektu- uzgodnionego w ZUW –OT - 3 Rydzyna.
2. Inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
3. Protokołu odbioru końcowego.
4. Wniosku o zawarcie "Umowy o odbiór ścieków" i jej podpisaniu.
5. Dokument potwierdzający tytuł prawny do korzystania z nieruchomości.

AK
ZUW/OT-3

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Grzegorz Brzeskot

Oddział terenowy Świąciechowa
64-115 Świąciechowa
ul. Krzycka 20
tel/fax 065 5 330 335
e-mail: m.duda@zuw.wschowa.com.pl

Oddział terenowy Rydzyna
64-130 Rydzyna
ul. Rynek 2
tel/fax 065 538 86 05
e-mail: a.kromuszczyńska@zuw.wschowa.com.pl

Oddział terenowy Wschowa
67-400 Wschowa
ul. Nowopolna 5
tel. 065 540 13 05
e-mail: a.stankowiak@zuw.wschowa.com.pl

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział w Poznaniu
ul. Grobla 15, 61-859 Poznań
tel. (61) 8545-100, fax (61) 8545-519

Sekcja Przyłączania
ul. Grobla 15, 61-859 Poznań
tel. 61 854 52 77, faks 61 854 54 88

URZĄD MIASTA I GMINY W RYDZYNIE						
BMiG	Z-ca BMiG	SMiG	SKB	SEK	SKK	USC
BR	31. PAŹ. 2016					SO
INF	L.dz. 6244 Rydzyna Gmina					GPK
RP	OK	DGZ	Rynek 1	RUK	OPS	
		64-130 Rydzyna				

Poznań, dnia 24-10-2016

N/ znak: OKP-4100-110407/16

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

**Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości większej niż 10 m³/h/
gazu ziemnego zaazotowanego w ilości większej niż 25 m³/h**

W odpowiedzi na wniosek z dnia 22-09-2016 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego Dz. U. z 22 lipca 2010 r. Nr 133 poz. 891, wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

- Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gaz ziemny zaazotowany, symbol Lw (GZ-41,5)
- Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego):
rodzaj obiektu: budynek przedszkola
adres: woj. wielkopolskie, gm. Rydzyna, m. Rydzyna, ul. Wyspiańskiego dz. 188/2, 187

- Cel wykorzystania paliwa gazowego: socjalno-grzewcze
- Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
Kocioł gazowy co	250,00	1	250,00
Kuchnia gazowa z piekarnikiem	49,50	1	49,50
Kocioł warzelny	20,00	1	20,00
Taboret gazowy	9,00	2	18,00
Patelnia gazowa	18,00	1	18,00
		Łączna moc [kW]	355,50

- Charakterystyka dostawy i odbioru paliwa gazowego:

w roku:	Min godzinowo [m ³ /h]	Max godzinowo [m ³ /h]	Min dobowo [m ³ /dobę]	Max dobowo [m ³ /dobę]	Min rocznie [tys.m ³ /rok]	Max rocznie [tys.m ³ /rok]
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2018	15,00	36,00	320,00	800,00	55,00	144,00
2019	15,00	36,00	320,00	800,00	55,00	144,00
Nast.lata	15,00	36,00	320,00	800,00	55,00	144,00

- Moc przyłączeniowa: 52,00 [m³/h]:
- Ciśnienie paliwa gazowego:
 - W sieci dystrybucyjnej minimalne: 150,00 [kPa], maksymalne: 400,00 [kPa]
 - W punkcie dostarczania i odbioru minimalne: 1,85 [kPa], maksymalne: 2,30 [kPa]

8. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
- 8.1. Istniejący gazociąg, o ciśnieniu: średnim
 - 8.2. Materiał: PE średnica: dn 160
 - 8.3. Lokalizacja: Rydzyna, ul. Wyspiańskiego
9. Zakres i parametry techniczne budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej w związku z przyłączeniem:
Nie dotyczy.
10. Zakres i parametry techniczne budowy przyłącza:

Liczba przyłączy: 2 szt.

Ciśnienie	Moc przyłączeniowa	Materiał, typ, typoszereg	Szt.	Średnica [mm]	Długość [m]
średnie	15	Przyłącze PE100 RC SDR11	1	32	2,00
średnie	37	Przyłącze PE100 RC SDR11	1	40	12,00
		Punkt red.-pom. Q=25 m ³ /h (G10)	1		
		Punkt red.-pom. Q=40 m ³ /h (G25)	1		

10.1. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące budowy przyłącza gazowego:

- Przyłącze gazowe dn 40 mm PE dla zasilania kotłowni o mocy 250 kW zakończyć punktem redukcyjno-pomiarowym o przepustowości Q= 40 m³/h z gazomierzem miechowym G-25 oraz kurkiem głównym zlokalizowanym w granicy posesji lub w linii ogrodzenia. Punkt redukcyjno-pomiarowy musi być wyposażony w armaturę służącą do odcinania przepływu gazu, redukcji ciśnienia dolotowego i zabezpieczenia przed niedopuszczalnym wzrostem i spadkiem ciśnienia wylotowego oraz filtr przeciwpyłowy. Ciśnienie gazu za punktem redukcyjnym Q=40 m³/h należy ustalić na etapie opracowania projektu technicznego. Na przyłączy dn 40 mm PE należy projektować zasuwę odcinającą.
- Przyłącze gazowe dn 32 mm PE dla zasilania urządzeń kuchennych zakończyć punktem redukcyjno-pomiarowym o przepustowości Q= 25 m³/h z gazomierzem miechowym G-10 oraz kurkiem głównym zlokalizowanym w granicy posesji lub w linii ogrodzenia.

Punkty redukcyjno-pomiarowe muszą być zainstalowane w obudowach i wykonane zgodnie ze standardami technicznymi obowiązującymi na terenie PSG sp. z o.o. (ST-IGG-0502:2010).

11. Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:
- 11.1. Miejsce dostawy i odbioru:
woj. wielkopolskie, gm. Rydzyna, m. Rydzyna, ul. Wyspiańskiego dz. 188/2, 187
 - 11.2. Miejsce usytuowania gazomierza: w szafce wolnostojącej zamontowanej na granicy posesji lub w linii ogrodzenia z bezpośrednim dostępem od strony drogi publicznej.
 - 11.3. Charakterystyka układu pomiarowego:
 - 11.3.1. Typ: Gazomierz miechowy GN-25 - 1 [szt.], lokalizacja: w granicy posesji lub linii ogrodzenia, status urządzenia: projektowane
Typ: Gazomierz miechowy G-10 - 1 [szt.], lokalizacja: w granicy posesji lub linii ogrodzenia, status urządzenia: projektowane
 - 11.3.2. Typ urządzenia telemetrycznego: brak
 - 11.3.3. Typ: Rejestrator impulsów - 2 [szt.], lokalizacja: w granicy posesji lub linii ogrodzenia, status urządzenia: projektowane
 - 11.3.4. Układ pomiarowy służący do rozliczeń winien spełnić zalecenia ZN-G-4001-4010.
 - 11.4. Wymagania dotyczące redukcji:
 - 11.4.1. Typ: Reduktor Q=50 m³/h - 1 [szt.], lokalizacja: w granicy posesji lub linii ogrodzenia, status urządzenia: projektowane

Typ: Reduktor Q=25 m³/h - 1 [szt.], lokalizacja: w granicy posesji lub linii ogrodzenia, status urządzenia: projektowane

11.5. Inne wymagania:

- urządzenia pomiarowe dostarcza operator systemu dystrybucyjnego,
- wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych uzgodni z Rejonem Dystrybucji Gazu rozstaw króćców montowanych gazomierzy.

12. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego stanowi: kurki główne umieszczone w szafkach gazowych.
13. Określenie możliwości korzystania z innych źródeł energii, w przypadku przerw lub ograniczeń w dostarczeniu paliwa gazowego:
Nie dotyczy.
14. Przyłącza powinny być zaprojektowane i wykonane, w trybie określonym prawem budowlanym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640), w oparciu o dokumentację techniczną oraz dokumenty wymagane prawem budowlanym.
15. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690) z późn. zmianami w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę. Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.
16. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.
17. Wewnętrzna instalację gazową należy zabezpieczyć przed prądami błądzącymi w przypadku, gdy przyłącze gazowe wykonane będzie z rur stalowych.
18. Dokumentację projektową należy uzgodnić w Oddziale/Zakładzie w zakresie rozwiązań technicznych budowy przyłącza oraz pomiaru paliwa gazowego.
19. Opłata za przyłączenie jest ustalana i pobierana w wysokości wynikającej z Taryfy obowiązującej w dniu zawarcia Umowy o przyłączenie, wg obowiązującej stawki plus podatek VAT.
20. Opłata za przyłączenie określona zostanie w Umowie o przyłączenie, stanowiącej podstawę do rozpoczęcia przez PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu prac projektowych i budowlanych.
21. Szacunkowa wysokość opłaty za przyłączenie wynosi 7.951,17 zł netto plus podatek VAT, to jest łącznie 9.779,94 zł.
22. Zakres przyłączenia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej sieci gazowej i uzyskanie dokumentu określonego Prawem budowlanym, wykonanie przyłączenia, nadzór nad jego realizacją oraz włączenie do czynnej sieci gazowej.
23. Przyłączane do sieci urządzenia i instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
 - 23.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego,
 - 23.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń,
 - 23.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
24. Realizacja przyłączenia do sieci gazowej może nastąpić po zawarciu Umowy o przyłączenie na pisemny wniosek Klienta i uzyskaniu przez PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu zgód właścicieli działek, przez które przebiegać będzie gazociąg/przyłącze, będących we władaniu osób trzecich. Planowany termin realizacji przyłączenia 0 od zawarcia umowy o przyłączenie.
25. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego należy ponownie wystąpić z Wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
26. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od dnia ich wydania.
27. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
28. Klauzule:
 - 28.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnętrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/ wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, lub elektronicznej.
 - 28.2. Projekt instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
 - 28.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art. 34 ust. 3 pkt. 3 lit. A) Ustawy Prawo budowlane oraz art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.

28.4. Jeżeli Podmiot, w ciągu 30 dni od dnia otrzymania Warunków przyłączenia nie wystąpi do PSG sp. z o.o. z wnioskiem o zawarcie Umowy o przyłączenie, a zostały określone Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej, dla realizacji których niezbędne byłoby wykorzystanie tej samej przepustowości technicznej systemu dystrybucyjnego lub zostały określone Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej, które dotyczą obszaru pokrywającego się terytorialnie w całości lub części, PSG sp. z o.o. zawiera Umowy o przyłączenie do sieci z uwzględnieniem kolejności wpływu kompletnych Wniosków o zawarcie Umowy o przyłączenie, w miarę istniejących warunków technicznych w szczególności wolnych przepustowości technicznych systemu dystrybucyjnego.

28.5. PSG sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za działanie Podmiotu związane z przyłączeniem, podjęte przed zawarciem Umowy o przyłączenie.

28.6. Zawarcie Umowy o przyłączenie podtrzymuje ważność Warunków przyłączenia.

28.7. Wzór Umowy o przyłączenie udostępniany jest na stronie internetowej PSG sp. z o.o. - www.psgaz.pl.

28.8. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje:

- w celu zawarcia Umowy o przyłączenie, Podmiot ubiegający się o przyłączenie zobowiązany jest złożyć wniosek o zawarcie umowy o przyłączenie do sieci gazowej wraz z wymaganymi załącznikami w Oddziale w Poznaniu - Dział Rozwoju i Obsługi Klienta, ul. Grobla 15, 61-859 Poznań, tel. 61 8 545 503, 61 8 545 485, 61 8 545 255, 61 8 545 495, 61 8 545 268, 61 8 545 100, lub w innej właściwej jednostce terenowej PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.

PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE

KIEROWNIK
Dział Rozwoju i Obsługi Klienta
Jerzy Magas
KIEROWNIA
Sektora Przyłączenia
Bogna Meller

Opracował: Marcin Kowalski

Dodatkowe informacje można uzyskać pod numerem telefonu: (61) 8 545 298

Data odbioru lub wysłania do Klienta:

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej (dotyczy odbioru osobistego)

.....
(miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

Załączniki:

- Wniosek o zawarcie umowy o przyłączenie

Otrzymują:

- OKP a/a - 2 egz. (kalkulacja)

Data: 2016-11-01

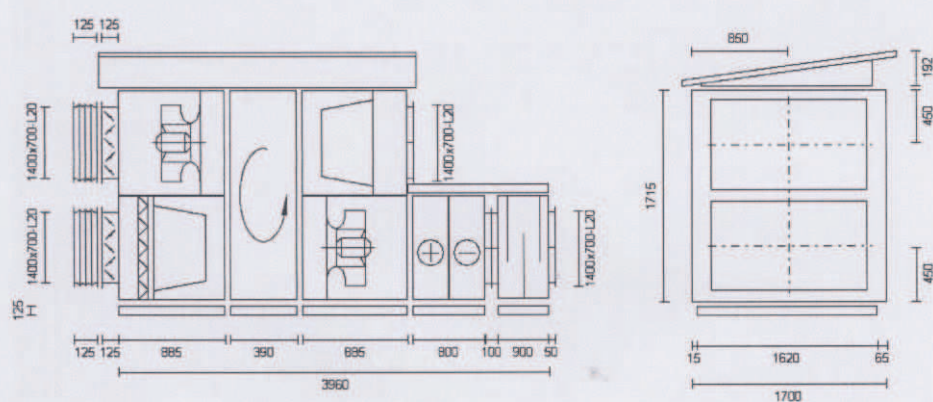
Nr oferty Rydzyna CW1

Klient: Przedszkole Rydzyna

Projekt: Przedszkole Rydzyna

Obiekt: Przedszkole Rydzyna

Model centrali wentylacyjnej



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Rozmiar centrali wentylacyjnej	50
Typologia	SWNM
	DSW
Rodzaj UOC	inny (Wymiennik obrotowy)

Parametry centrali went.

RLT class	B
-----------	---

Nawiew

Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h] / [m³/s]	10500 / 2,92
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne (ΔP_s , ext)	[Pa]	420

Wywiew

Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h] / [m³/s]	10500 / 2,92
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne (ΔP_s , ext)	[Pa]	420

Spadek ciśn. wewn. części pełn. funkcje went. (ΔP_s , int)	[Pa]	553
Spadek ciśn. wewn. części niepełn. funkcji went. (ΔP_s , add)	[Pa]	204

Temperatura zewnętrzna - zima	[°C]	-17
Pręđ. czołowa, przy przew. w proj. natężeniu przepływu	[m/s]	2,26
SFPv	[kW/m³/s]	2,72
Cisnienie atmosferyczne	[Pa]	101325
Gęstość powietrza	[kg/m³]	1,2
Maksymalne natężenie (3x400V)	[A]	20,4
Efektywny pobór mocy	[kW]	7,94

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1253 (wymagania ekoprojektu)

		Konieczne	2016	2018
Sprawność temperaturowa UOC, η_{t_nrvu}	[%]	77	≥ 67	≥ 73
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora, SFPint	[W/m³/s]	944	≤ 1206	≤ 926
Rodzaj napędu - bezstopniowa regulacja		Zainstalowane	Przepustnica	Przepustnica
Obejście odzysku ciepła		Występuje	Przepustnica	Przepustnica
Wartość		Występuje		Przepustnica
Ocena zgodności centrali wentylacyjnej			Zgodna	Niezgodna

Konstrukcja standardowa

Panel z blach ocynkowanych, wypełniony materiałem izolacyjnym

Izolacja ognioodporna z wełny mineralnej $\lambda=0,037$ W/mK).

Klasa korozyjności C3, RAL 7035

Centrala zewnętrzna

Po zabrudzeniu filtra panel sterowania centrali wentylacyjnej pokazuje komunikat konieczności wymiany.

Brudne filtry zwiększają zużycie energii, co obniża sprawność całego układu

Centrala wentylacyjna pranować będzie z napędem o zmiennej prędkości.

Bez sekcji filtra (EN 1886)

-400 Pa	[dm³/(s·m²)]	0,268
+700 Pa	[dm³/(s·m²)]	0,495
Maks. stopień zewnętrznych przecieków	[%]	0,19
Maks. stopień wewnętrznych przecieków lub przeniesienia	[%]	1,22

Konfiguracja centrali

Oddzielne sekcje z ramami połączonymi z poszczególnymi sekcjami

Grubość paneli	[mm]	45
----------------	------	----

Waga jednostki

Waga (netto)	[kg]	1276
--------------	------	------

Palety

AVK	[mm]	950x2050(167kg)
-----	------	-----------------

SL1	[mm]	1100x2050(217kg)
FVS+RO	[mm]	1500x2050(584kg)
FVS	[mm]	1050x2050(308kg)

Akcesoria

Regulowane stopki (RegKoj)

Daszek (Sto)

Króćce elastyczne (LankJungTiekIsiur)

Króćce elastyczne (LankJungSallspat)

Automatyka

Typ C5

DANE AKUSTYCZNE

Poziom głośności Lw	do kanałów				do otoczenia
	Nawiew [dB]		Wywiew [dB]		[dB]
F[Hz]	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot	
63	71,3	71,4	69,6	74,4	71,9
125	67,3	69,4	69,9	74,6	69,3
250	73,2	72,1	77,3	81,9	72,6
500	66,7	69,0	71,8	81,6	54,9
1000	67,4	68,2	64,9	84,1	59,7
2000	59,3	60,8	64,1	80,2	52,6
4000	53,3	60,6	57,5	77,5	42,0
8000	47,2	61,0	53,8	75,5	36,2
dB(A)	71	72	73	88	66

Wymiennik obrotowy

Przebiegiennik częstotliwości	[kW]	0,25
Projektowane dla warunków suchych		
Średnica	[mm]	1500
Wielkość szczeliny	[mm]	1,70
Gęstość	[kg/m³]	1,2
Klasa odzysku ciepła		H1
Premia sprawności (E), (UE 1253)		306

		Zima		Lato	
		Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Sprawność temperaturowa	[%]	77,2		77,2	
Sprawność odzysku wilgoci	[%]	26,7		0,0	
Spadek ciśnienia	[Pa]	216	216	216	216

Prędkość	[m/s]	3,37	3,37	3,37	3,37
----------	-------	------	------	------	------

Wlot

Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	10500	10500	10500	10500
Przepływ powietrza	[m³/h]	9139	10491	10843	10491
Temperatura	[°C]	-17,0	20,0	28,0	20,0
Wilgotność względna	[%]	88	40	68	40
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	0,74	5,80	16,20	5,80
Entalpia	[kJ/kg]	-15,30	34,90	69,60	34,90

Wylot

Przepływ powietrza	[m³/h]	10166	9446	10617	10711
Temperatura	[°C]	11,6	-8,6	21,8	26,2
Wilgotność względna	[%]	25	95	95	28
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	2,09	1,73	15,65	5,80
Entalpia	[kJ/kg]	16,90	-4,40	61,80	41,20

Odzyskana energia

Ciepło jawne	[kW]	101,0		-22,5	
Ciepło utajone	[kW]	11,9		-4,9	
Ciepło całkowite	[kW]	112,9		-27,4	
Odzysk wilgoci	[g/kg]	1,4	-4,1	-0,6	0,0

NAWIEW

Przepustnica z siłownikiem

Przepustnice aluminiowe	
Typ siłownika	ON/OFF ze sprężyną powrotną (AC/DC 24V)
Moment obrotowy	[Nm] 15
Spadek ciśnienia	[Pa] 7

Filtr wstępny

Typ	Filtr panelowy
Efektywność energetyczna	[kWh/a]
Klasa sprawności energetycznej	
Ilość filtrów	4
Wymiary filtra b x h x l	[mm] 392x792x46
Klasa filtra	G4
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa] 74
Spadek ciśnienia	[Pa] 112
Rekomendowany maks. spadek ciśnienia (EN 137792007)	[Pa] 150

Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)	0
Typ	Filtr kieszeniowy

Efektywność energetyczna	[kWh/a]	
Klasa sprawności energetycznej		
Ilość kieszeni		4
Ilość filtrów		4
Wymiary filtra b x h x l	[mm]	392x792x500
Klasa filtra		F7
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	76
Spadek ciśnienia	[Pa]	113
Rekomendowany maks. spadek ciśnienia (EN 137792007)	[Pa]	150
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	2,26

Nagrzewnica wodna

Moc	[kW]	29,6
Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	10500
Prędkość	[m/s]	2,84
Spadek ciśnienia	[Pa]	26

Temperatura wejściowa	[°C]	11,6
Wigotność na wejściu	[%]	25

Temperatura wyjściowa	[°C]	20,0
Wilgotność względna na wyjściu	[%]	15
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	2,11

Czynnik		Woda
Temperatura wejściowa	[°C]	80
Temperatura wyjściowa	[°C]	60
Przepływ czynnika	[dm³/h]	1344
Spadek ciśnienia	[kPa]	2,91
Glikol propylenowy wg wagi	[%]	30

Specyfikacja techniczna

Rury		Miedź
Płyty		Aluminium
Objętość	[m³]	0,0029
Przestrzeń użytkowa	[m³]	19,78
Odstęp lamel	[mm]	2,6
Il. rzędów		1
Il. obiegów		11
Króciec zasilania	["]	1xR½
Króciec powrotu	["]	1xR½
L	[mm]	100
B	[mm]	1600

H	[mm]	740
Ograniczenia		
Maksymalne ciśnienie hydrauliczne	[bar]	15
Maksymalna temperatura cieczy	[°C]	100

Chłodnica powietrza

Moc	[kW]	31,4
Sensible	[kW]	14,3
Latent	[kW]	17,1

Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	10500
Prędkość	[m/s]	3,23
Spadek ciśnienia (war. mokre)	[Pa]	59
Spadek ciśnienia (war. suche)	[Pa]	29

Temperatura wejściowa	[°C]	28,0
Wigotność na wejściu	[%]	68

Temperatura wyjściowa	[°C]	24,0
Wigotność względna na wyjściu	[%]	77
Wigotność bezwzględna	[g/kg]	14,38

Czynnik chłodniczy	Freon	R410a
Temp. przegrzania	[K]	10,00
Dochłodzenie	[K]	5,00
Temp. skraplania	[°C]	45,00
Temp. parowania	[°C]	5
Spadek ciśnienia	[kPa]	10,88
Przepływ czynnika	[kg/h]	671,62
Wykroplenie	[kg/h]	23,90

Specyfikacja techniczna

Rury		Miedź
Płyty		Aluminium
Objętość	[m³]	0,0028
Przestrzeń użytkowa	[m²]	17,59
Odstęp lamel	[mm]	2,8
Il. rzędów		1
Il. obiegów		11
Króciec zasilania	["]	1×¾
Króciec powrotu	[mm]	1×22
L	[mm]	160
B	[mm]	1560

H	[mm]	740
Ograniczenia		
Maksymalne ciśnienie hydrauliczne	[bar]	42
Maksymalna temperatura cieczy	[°C]	80

Odkraplacz z tacą ociekową

Spadek ciśnienia	[Pa]	33
------------------	------	----

Wentylator EC

(za UOC)

Typ		R3G500
Średnica	[mm]	500
Przepływ powietrza	[m³/h]	10500
Ciśnienie statyczne	[Pa]	1014
Ciśnienie całkowite	[Pa]	1101
Moc elektryczna do silnika	[kW]	4,91
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	4,44
Prędkość	[1/min]	2080
Obliczone natężenie	[A]	7,6
Wartość K		281

Silnik

Moc	[kW]	5,5
Prędkość	[1/min]	2200
Częstotliwość	[Hz]	50
Prąd znamionowy (400V 50Hz)	[A]	8,4
SFPv	[kW/m³/s]	1,52
Klasa SFP (EN13779)		SFP 3

Sprawność całkowita	[%]	65,42
Sprawność statyczna wentylatora (czyste filtry)	[%]	60

Tłumiki akustyczne

Wylot		
Typ		900
Spadek ciśnienia	[Pa]	28

WYWIEW

Przepustnica z siłownikiem

Przepustnice aluminiowe

Typ siłownika	ON/OFF ze sprężyną powrotną (AC/DC 24V)	
Moment obrotowy	[Nm]	10
Spadek ciśnienia	[Pa]	7

Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ		Filtr kieszeniowy
Efektywność energetyczna	[kWh/a]	
Klasa sprawności energetycznej		
Ilość kieszeni		4
Ilość filtrów		4
Wymiary filtra bxxhxl	[mm]	392x792x635
Klasa filtra		M5
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	44
Spadek ciśnienia	[Pa]	97
Rekomendowany maks. spadek ciśnienia (EN 137792007)	[Pa]	150
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	2,26

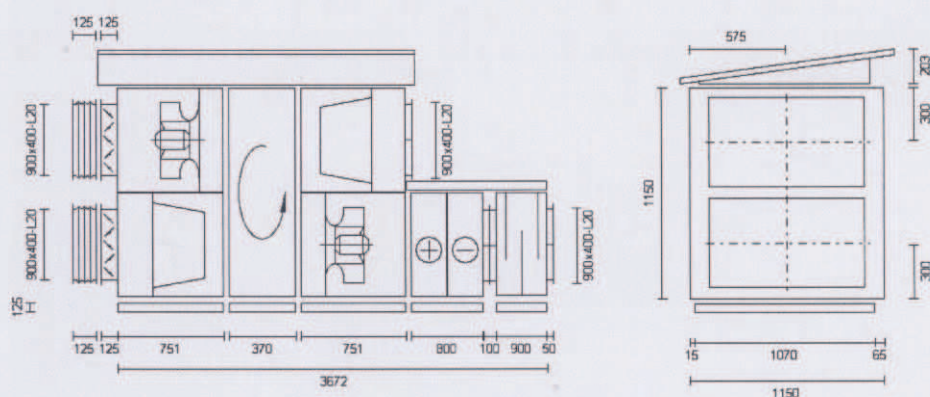
Wentylator EC

Typ		R3G500
Średnica	[mm]	500
Przepływ powietrza	[m³/h]	10500
Ciśnienie statyczne	[Pa]	740
Ciśnienie całkowite	[Pa]	827
Moc elektryczna do silnika	[kW]	3,74
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	3,5
Prędkość	[1/min]	1929
Obliczone natężenie	[A]	5,85
Wartość K		281

Silnik

Moc	[kW]	5,5
Prędkość	[1/min]	2200
Częstotliwość	[Hz]	50
Prąd znamionowy (400V 50Hz)	[A]	8,4
SFPv	[kW/m³/s]	1,20
Klasa SFP (EN13779)		SFP 3
Sprawność całkowita	[%]	64,56
Sprawność statyczna wentylatora (czyste filtry)	[%]	57

Model centrali wentylacyjnej



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Rozmiar centrali wentylacyjnej		20
Typologia	SWNM	
	DSW	
Rodzaj UOC	inny (Wymiennik obrotowy)	
Parametry centrali went.		
RLT class		A+
Nawiew		
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h] / [m³/s]	3500 / 0,97
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne (ΔPs, ext)	[Pa]	270
Wywiew		
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h] / [m³/s]	3500 / 0,97
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne (ΔPs, ext)	[Pa]	270
Spadek ciśn. wewn. części pełn. funkcje went. (ΔPs, int)	[Pa]	505
Spadek ciśn. wewn. części niepełn. funkcji went. (ΔPs, add)	[Pa]	117
Temperatura zewnętrzna - zima	[°C]	-17
Pręd. czołowa, przy przew. w proj. natężeniu przepływu	[m/s]	1,76
SFPv	[kW/m³/s]	1,97

Cisnienie atmosferyczne	[Pa]	101325
Gęstość powietrza	[kg/m ³]	1,2
Maksymalne natężenie (3x400V)	[A]	8,8
Efektywny pobór mocy	[kW]	1,92

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1253 (wymagania ekoprojektu)

		Konieczne	2016	2018
Sprawność temperaturowa UOC, η_{t_nrvu}	[%]	79	≥ 67	≥ 73
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora, SFPint	[W/m ³ /s]	857	≤ 1417	≤ 1137
Rodzaj napędu - bezstopniowa regulacja		Zainstalowane	Przepustnica	Przepustnica
Obejście odzysku ciepła		Występuje	Przepustnica	Przepustnica
Wartość		Występuje		Przepustnica
Ocena zgodności centrali wentylacyjnej			Zgodna	Zgodna

Konstrukcja standardowa

Panel z blach ocynkowanych, wypełniony materiałem izolacyjnym

Izolacja ognioodporna z wełny mineralnej $\lambda=0,037$ W/mK).

Klasa korozyjności C3, RAL 7035

Centrala zewnętrzna

Po zabrudzeniu filtra panel sterowania centrali wentylacyjnej pokazuje komunikat konieczności wymiany.

Brudne filtry zwiększają zużycie energii, co obniża sprawność całego układu

Centrala wentylacyjna pranować będzie z napędem o zmiennej prędkości.

Bez sekcji filtra (EN 1886)

-400 Pa	[dm ³ /(s·m ²)]	0,268
+700 Pa	[dm ³ /(s·m ²)]	0,495

Maks. stopień zewnętrznych przecieków	[%]	0,31
Maks. stopień wewnętrznych przecieków lub przeniesienia	[%]	1,22

Konfiguracja centrali

Oddzielne sekcje z ramami połączonymi z poszczególnymi sekcjami

Grubość paneli	[mm]	45
----------------	------	----

Waga jednostki

Waga (netto)	[kg]	642
--------------	------	-----

Palety

AVK	[mm]	950x1500(94kg)
SL1	[mm]	1200x1500(130kg)
FVS+RO	[mm]	1400x1500(283kg)
FVS	[mm]	950x1500(134kg)

Akcesoria

Regulowane stopki (RegKoj)

Daszek (Sto)

Króćce elastyczne (LankJungTiekIsiur)

Króćce elastyczne (LankJungSaltspat)

Automatyka

Typ

C5

DANE AKUSTYCZNE

Poziom głośności Lw	do kanałów				do otoczenia
	Nawiew [dB]		Wywiew [dB]		[dB]
F[Hz]	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot	
63	61,6	64,4	64,3	69,5	66,0
125	61,0	59,6	63,4	66,5	62,7
250	66,7	61,3	67,4	71,3	64,7
500	61,5	58,1	64,5	71,2	49,2
1000	59,0	55,2	56,1	71,7	51,9
2000	53,6	53,7	55,3	71,4	47,8
4000	46,4	51,1	50,0	67,2	37,2
8000	39,3	51,0	44,4	63,3	31,2
dB(A)	64	61	65	77	59

Wymiennik obrotowy

Przebiegnik częstotliwości	[kW]	0,25
Projektowane dla warunków suchych		
Średnica	[mm]	930
Wielkość szczeliny	[mm]	1,70
Gęstość	[kg/m³]	1,2
Klasa odzysku ciepła		H1
Premia sprawności (E), (UE 1253)		363

		Zima		Lato	
		Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Sprawność temperaturowa	[%]	79,1		79,1	
Sprawność odzysku wilgoci	[%]	30,2		0,0	
Spadek ciśnienia	[Pa]	187	187	187	187
Prędkość	[m/s]	2,93	2,93	2,93	2,93

Wlot

Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	3500	3500	3500	3500
--------------------------------	--------	------	------	------	------

Przepływ powietrza	[m³/h]	3046	3497	3614	3497
Temperatura	[°C]	-17,0	20,0	28,0	20,0
Wilgotność względna	[%]	88	40	68	40
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	0,74	5,80	16,20	5,80
Entalpia	[kJ/kg]	-15,30	34,90	69,60	34,90

Wylot

Przepływ powietrza	[m³/h]	3397	3140	3537	3572
Temperatura	[°C]	12,3	-9,3	21,7	26,3
Wilgotność względna	[%]	26	95	95	27
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	2,27	1,62	15,50	5,80
Entalpia	[kJ/kg]	18,10	-5,30	61,30	41,40

Odzyskana energia

Ciepło jawne	[kW]	34,5		-7,7	
Ciepło utajone	[kW]	4,5		-2,1	
Ciepło całkowite	[kW]	39,0		-9,8	
Odzysk wilgoci	[g/kg]	1,5	-4,2	-0,7	0,0

NAWIEW

Przepustnica z siłownikiem

Przepustnice aluminiowe

Typ siłownika	ON/OFF ze sprężyną powrotną (AC/DC 24V)	
Moment obrotowy	[Nm]	4
Spadek ciśnienia	[Pa]	5

Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ	Filtr kieszeniowy	
Efektywność energetyczna	[kWh/a]	
Klasa sprawności energetycznej		
Ilość kieszeni		6
Ilość filtrów		2
Wymiary filtra b x h x l	[mm]	490x490x500
Klasa filtra		F7
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	87
Spadek ciśnienia	[Pa]	118
Rekomendowany maks. spadek ciśnienia (EN 137792007)	[Pa]	150
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	1,76

Nagrzewnica wodna

Moc	[kW]	9,0
-----	------	-----

Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	3500
Prędkość	[m/s]	2,70
Spadek ciśnienia	[Pa]	25

Temperatura wejściowa	[°C]	12,3
Wigotność na wejściu	[%]	25

Temperatura wyjściowa	[°C]	20,0
Wilgotność względna na wyjściu	[%]	15
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	2,21

Czynnik		Woda
Temperatura wejściowa	[°C]	80
Temperatura wyjściowa	[°C]	60
Przepływ czynnika	[dm³/h]	418
Spadek ciśnienia	[kPa]	7,58
Glikol etylenowy wg wagi	[%]	30

Specyfikacja techniczna

Rury		Miedź
Płyty		Aluminium
Objętość	[m³]	0,0012
Przestrzeń użytkowa	[m²]	6,77
Odstęp lamel	[mm]	2,6
II. rzędów		1
II. obiegów		2
Króciec zasilania	["]	1×R½
Króciec powrotu	["]	1×R½
L	[mm]	100
B	[mm]	1050
H	[mm]	440
Ograniczenia		
Maksymalne ciśnienie hydrauliczne	[bar]	15
Maksymalna temperatura cieczy	[°C]	100

Chłodnica powietrza

Moc	[kW]	10,5
Sensible	[kW]	4,8
Latent	[kW]	5,7

Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	3500
Prędkość	[m/s]	3,22

Spadek ciśnienia (war. mokre)	[Pa]	52
Spadek ciśnienia (war. suche)	[Pa]	29
Temperatura wejściowa	[°C]	28,0
Wilgotność na wejściu	[%]	68
Temperatura wyjściowa	[°C]	24,0
Wilgotność względna na wyjściu	[%]	77
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	14,37
Czynnik chłodniczy	Freon	R410a
Temp. przegrzania	[K]	10,00
Dochłodzenie	[K]	5,00
Temp. skraplania	[°C]	45,00
Temp. parowania	[°C]	5
Spadek ciśnienia	[kPa]	10,26
Przepływ czynnika	[kg/h]	223,88
Wykroplenie	[kg/h]	7,97

Specyfikacja techniczna

Rury		Miedź
Płyty		Aluminium
Objętość	[m³]	0,0010
Przestrzeń użytkowa	[m²]	5,84
Odstęp lamel	[mm]	2,8
II. rzędów		1
II. obiegów		3
Króciec zasilania	["]	1×½
Króciec powrotu	[mm]	1×22
L	[mm]	130
B	[mm]	1010
H	[mm]	440
Ograniczenia		
Maksymalne ciśnienie hydrauliczne	[bar]	42
Maksymalna temperatura cieczy	[°C]	80

Odkraplacz z tacą ociekową

Spadek ciśnienia	[Pa]	33
------------------	------	----

Wentylator EC

(za UOC)		
Typ		R3G355
Średnica	[mm]	355
Przepływ powietrza	[m³/h]	3500
Ciśnienie statyczne	[Pa]	710
Ciśnienie całkowite	[Pa]	744

Moc elektryczna do silnika	[kW]	1,16
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	1,07
Prędkość	[l/min]	2231
Obliczone natężenie	[A]	1,86
Wartość K		148

Silnik

Moc	[kW]	2,25
Prędkość	[l/min]	2800
Częstotliwość	[Hz]	50
Prąd znamionowy (400V 50Hz)	[A]	3,5
SFPv	[kW/m³/s]	1,10
Klasa SFP (EN13779)		SFP 3

Sprawność całkowita	[%]	62,52
Sprawność statyczna wentylatora (czyste filtry)	[%]	59

Tłumiki akustyczne

Wylot		
Typ		900
Spadek ciśnienia	[Pa]	20

WYWIEW

Przepustnica z siłownikiem

Przepustnice aluminiowe

Typ siłownika	ON/OFF ze sprężyną powrotną (AC/DC 24V)	
Moment obrotowy	[Nm]	5
Spadek ciśnienia	[Pa]	5

Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ	Filtr kieszeniowy	
Efektywność energetyczna	[kWh/a]	
Klasa sprawności energetycznej		
Ilość kieszeni		6
Ilość filtrów		2
Wymiary filtra bxxhxl	[mm]	490x490x500
Klasa filtra		M5
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	44
Spadek ciśnienia	[Pa]	97
Rekomendowany maks. spadek ciśnienia (EN 137792007)	[Pa]	150
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	1,76

Moc elektryczna do silnika	[kW]	1,16
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	1,07
Prędkość	[1/min]	2231
Obliczone natężenie	[A]	1,86
Wartość K		148

Silnik

Moc	[kW]	2,25
Prędkość	[1/min]	2800
Częstotliwość	[Hz]	50
Prąd znamionowy (400V 50Hz)	[A]	3,5
SFPv	[kW/m³/s]	1,10
Klasa SFP (EN13779)		SFP 3

Sprawność całkowita	[%]	62,52
Sprawność statyczna wentylatora (czyste filtry)	[%]	59

Tłumiki akustyczne

Wylot		
Typ		900
Spadek ciśnienia	[Pa]	20

WYWIEW

Przepustnica z siłownikiem

Przepustnice aluminiowe		
Typ siłownika	ON/OFF ze sprężyną powrotną (AC/DC 24V)	
Moment obrotowy	[Nm]	5
Spadek ciśnienia	[Pa]	5

Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ	Filtr kieszeniowy	
Efektywność energetyczna	[kWh/a]	
Klasa sprawności energetycznej		
Ilość kieszeni		6
Ilość filtrów		2
Wymiary filtra bxxhxl	[mm]	490x490x500
Klasa filtra		M5
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	44
Spadek ciśnienia	[Pa]	97
Rekomendowany maks. spadek ciśnienia (EN 137792007)	[Pa]	150
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	1,76

BRANŻA ELEKTRYCZNA

I. SPIS TREŚCI

I. SPIS TREŚCI.....	118
II. OPIS TECHNICZNY – część ogólna	119
1. Podstawa opracowania.....	119
2. Zakres opracowania	119
III. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	120
1. Sieci zewnętrzne	120
2. Zasilanie elektroenergetyczne	120
3. Instalacja odgromowa, uziemień i połączeń wyrównawczych	121
4. Rozdzielnice elektryczne	122
5. Instalacje siłowe.....	122
6. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i zewnętrznego	124
7. Ochrona przeciwpożarowa	125
8. System oddymiania klatki schodowej.....	126
9. Ochrona przeciwprzepięciowa	126
10. Ochrona przeciwporażeniowa	126
11. Obliczenia techniczne	127
12. Wymagania dotyczące oszczędności energii	131
13. Odnawialne źródła energii.....	131
14. Uwagi końcowe.....	131
IV. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE TELETECHNICZNE	132
1. Podstawa opracowania.....	132
2. Zakres opracowania	132
3. Instalacja LAN.....	132
3.1. Wymagania ogólne dotyczące instalatorów sieci okablowania strukturalnego.	132
3.2. Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego.....	132
3.3. Wymagania ogólne dotyczące producenta systemu	133
3.4. Opis urządzeń i wykonanie instalacji.....	134
3.5. Szafy dystrybucyjne	137
3.6. Pomiary pomontażowe	138
3.7. Rozprowadzenie instalacji okablowania strukturalnego i zalecenia instalacyjne.....	139
4. Instalacja CCTV.....	140
5. Instalacja SSWiN	144
6. Instalacja wideodomofonowa	145
7. Alternatywne rozwiązania	145
8. Uwagi końcowe.....	146
V. INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ	147
VI. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	

II. OPIS TECHNICZNY – część ogólna

1. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Podkłady geodezyjne,
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano branży elektrycznej, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania i kosztorysowania instalacji elektrycznych projektowanej budowy Przedszkola Samorządowego w Rydzynie dz.nr 187 i 188/2, gmina Rydzyna.

W szczególności zostanie opisany następujący zakres prac:

- Sieci zewnętrzne;
- Zasilanie elektroenergetyczne;
- Instalacja WLZ;
- Instalacja uziemienia, odgromowa i połączeń wyrównawczych;
- Instalacja siłowa;
- Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i zewnętrznego;
- Ochrona przeciwpożarowa;
- Ochrona przeciwporażeniowa;
- Ochrona przeciwprzepięciowa;
- Uwagi dla wykonawcy.

III. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Sieci zewnętrzne

W zakresie opracowania, projektuje się następujące linie kablowe nn:

- YAKY 4x120mm² - Zasilanie rozdzielnic głównej RG.
- YKY 3x6mm² - Zasilanie oświetlenia zewnętrznego.
- YKY 3x2,5mm² Zasilanie pompowni sanitarnej

Projektowane linie kablowe nn należy układać, zwracając przy tym szczególną uwagę na następujące elementy:

- trasę kabla wytyczyć zgodnie z wykreśleniem na planie sytuacyjnym;
- kabel nn układać na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku;
- pod drogą kable układać na głębokości 0,8m od górnej krawędzi rury do powierzchni jezdni;
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne;
- pod drogami kabel ułożyć w rurze SRS, w miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu w rurach DVK;
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu);
- kabel nn przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm;
- promień zginania kabla nn nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla;
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0 °C;
- na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „właściciel, typ kabla, napięcie, rok budowy, kierunek”;
- linię kablową zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem;
- rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem;
- prace prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004.

Kanalizacja teletechniczna

Projektuje się wykonanie kanalizacji teletechnicznej jednorurowej umożliwiającej wykonanie przyłącza teletechnicznego przez zewnętrznego operatora. Przebieg kanalizacji został wskazany na planie sytuacyjnym. Kanalizację należy układać na gł. 0,7m. Projektowane rury kanalizacji kablowej układane pod utwardzeniami powinny odznaczać się odpornością na ściskanie min. 450N - wyznaczonych w próbie odporności na ściskanie zgodnie z PN-EN 61386-24.

2. Zasilanie elektroenergetyczne

Projektowany budynek przedszkola będzie zasilany ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP będącego w zakres działań zakładu elektroenergetycznego ENEA Operator. Złącze kablowe ZKP zostanie zlokalizowane w granicy działki z dostępem od drogi – zgodnie z planem sytuacyjnym. Ze złącza ZK należy wyprowadzić linię kablową nn typu YAKY 4x120

na potrzeby zasilania rozdzielnic głównej obiektu. Z RG należy wyprowadzić WLZ-y do poszczególnych podrozdzielnic. Wewnętrzne linie zasilające do rozdzielnic RK, Rkuch należy prowadzić za pomocą kabli miedzianych układanych na poziomych trasach kablowych w przestrzeni między sufitowej. Projektuje się doprowadzenie do podrozdzielnic kabli miedzianych 5-cio żyłowych. Typy kabli przedstawiono na schemacie ideowym zasilania obiektu. Wszystkie linie kablowe wewnętrzne w systemie TN-S, z oddzielnymi przewodami neutralnymi N i ochronnym PE. Podział sieci wykonać w rozdzielniczy głównej RG.

3. Instalacja odgromowa, uziemień i połączeń wyrównawczych

Instalacja odgromowa

Środki ochrony odgromowej należy wykonać według normy PN-EN 62305. Obiekt zakwalifikowano do IV klasy ochrony odgromowej. Zewnętrzną ochronę odgromową tworzą przewody oraz przewodzące elementy konstrukcyjne obiektu, których zadaniem jest odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi. Jako zwody poziome na dachu projektuje się ułożenie drutu odgromowego FeZn $\varnothing 8\text{mm}$, ułożonego na podstawkach mocujących w rozstawie do 1,0 m. Wszystkie elementy metalowe występujące na dachu jak centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe, czerpnie itp. chronione będą przy pomocy zwodów pionowych w postaci masztów odgromowych na podstawach betonowych połączonych ze zwodami poziomymi. Jako przewody odprowadzające należy stosować drut FeZn $\varnothing 8\text{mm}$ układane w rurkach odgromowych po wierzchnią warstwę ocieplenia. Należy połączyć z instalacją odgromową stalowe balustrady, rynny, drabiny itp.

Instalacja uziemienia

W obwodzie całego budynku projektuje się ułożenie na dnie ławy fundamentowej płaskownika

FeZn 30x4mm jako sztuczne uziemienie fundamentowe. Dodatkowo projektuje się połączenia wyrównawcze pod posadzką wykonane z płaskownika FeZn 25x4mm układanego na izolacji przeciwwilgociowej - foli bądź papie. Płaskownik uziomu należy połączyć z instalacją odgromową za pomocą złącz kontrolnych montowanych w ziemi. Wyprowadzenie płaskownika z uziemienia fundamentowego do złącza kontrolnego wyprowadzić w osłonie termokurczliwej zapobiegającej zjawisku korozji elektrochemicznej. Wszystkie połączenia spawane należy wykonać w przy pomocy spawów dwustronnych o długości min. 3cm. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją np. masą bitumiczną.

Z instalacji uziemienia należy wyprowadzić wypusty w postaci bednarki FeZn 25x4mm do podłączenia rozdzielnic, szyn wyrównania potencjałów oraz wszystkich sieci wykonanych z elementów przewodzących, tj. CO, wod-kan, gaz, itp. Rezystancja wypadkowa uziomu $R < 10\Omega$.

Połączenia wyrównawcze

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-54.

Z instalacji uziemienia została wyprowadzona bednarka do głównej szyny wyrównania potencjałów GSU zlokalizowanej przy rozdzielnicy głównej. Z szyny uziemiających przewodami wyrównawczymi należy połączyć: koryta kablowe, metalowe konstrukcje (np. stalowe regały książkowe, balustrady itp), na których może pojawić się niebezpieczne napięcie.

Połączenia wyrównawcze bezpośrednie wewnętrznych instalacji metalowych wykonać linką LgYżo 16 mm² w odstępach nie większych niż 25m (jeżeli nie są połączone z konstrukcją metalicznie). Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć punkty PE podrozdzielnic, wszystkie wejścia i wyjścia instalacji sanitarnych, wod-kan, kanały wentylacyjne, konstrukcje wsporcze instalacji elektrycznych i teletechnicznych, metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane, obudowy urządzeń.

Z główną szyną wyrównawczą linką LgY 6 mm² należy łączyć szyny wyrównania potencjału SWP zlokalizowane w sanitariatach oraz w okolicy umywalek do których należy sprowadzić lokalne połączenia wyrównawcze. SWP umieścić w puszcze instalacyjnej p/t 85x85 mm na wysokości 30cm od posadzki, w miejscu niewidocznym, ale dostępnym (np. za podporą umywalki). Lokalne połączenia wyrównawcze wykonane przewodem LgY 6 mm² powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne i części przewodzące obce. Części przewodzące obce to między innymi: metalowe wanny, brodziki, wszelkiego rodzaju rury, baterie, krany, grzejniki wodne, podgrzewacze wody, armatura, konstrukcje i zbrojenia budowlane.

4. Rozdzielnice elektryczne

Projektuje się następujące rozdzielnice:

- rozdzielnica RG (rozdzielnica główna) – szafa wolnostojąca – obudowa zamykana na klucz, o stopniu ochrony minimum IP40;
- rozdzielnica RK (rozdzielnica kotłowni) – szafa natynkowa/wolnostojąca – obudowa zamykana na klucz, o stopniu ochrony minimum IP40;
- rozdzielnica Rkuch (rozdzielnica kuchni) – szafa natynkowa – obudowa zamykana na klucz, o stopniu ochrony minimum IP40;

Obwody należy wyprowadzać z rozdzielnicy górą poprzez listwę zaciskową. W rozdzielnicach przewidzieć min. 30% rezerwy miejsca. Lokalizacja rozdzielnic została przedstawiona na rysunku instalacji siłowych.

5. Instalacje siłowe

W zakresie opracowania niniejszego projektu jest wykonanie zasilania następujących urządzeń elektrycznych: central wentylacyjnych, lokalnego punktu dystrybucyjnego – LPD, punktów elektryczno-logicznych PEL, gniazd wtyczkowych, obwodów oświetleniowych, urządzeń technologii kuchni itp. Stosować przewody o izolacji 750V. Instalacja siłowa

układana ma być pod tynkiem w pomieszczeniach wykonanych ze ścian murowanych, w rurkach karbowanych w ścianach g-k, w korytkach kablowych dla ciągów wielokrotnych, oraz jako na stropowa.

Instalacje odbiorczą należy wykonać w układzie sieci TN-S. Projektowaną instalację elektryczną w pomieszczeniach sanitarnych i pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy wykonać o stopniu ochrony min. IP44, natomiast w pomieszczeniach suchych tj.: komunikacje, wiatrołapy, sale wykładowe, biura itp. o stopniu ochrony min. IP20. Gniazda wtyczkowe należy montować na wysokości 30 cm od posadzki, chyba że na rysunkach wskazano inaczej np. gniazda zlokalizowane w sanitariatach, nad blatami - wysokość montażu należy dostosować do określonej zabudowy w danym pomieszczeniu. W pomieszczeniu kotłowni oraz warsztatu instalację wykonać jako natynkową.

UWAGI:

- Instalacje przewodów w miarę możliwości układać w tynku oraz pod tynkiem (bruzdowanie, w przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego).
- Nie stosować puszek rozgałęźnych w łazience i WC.
- Odległości osprzętu elektrycznego od posadzki:
 - 0,3m – gniazda wtykowe w pomieszczeniach biurowych, salach wykładowych itp.
 - 1,2m – gniazda nad blatami oraz w łazience, w odległości 0,6m od kranu/wanny
 - 1,2m – łączniki instalacyjneChyba, że na rysunku zaznaczono inaczej.
- Gniazda podwójne oraz zestawy gniazd montować w ramach wielokrotnych. Stosować gniazda z przesłoną torów prądowych.
- Należy stosować głębokie puszki do osprzętu min. o głębokości 60mm. Przewody należy łączyć poprzez zaciski – zabronione jest łączenie przewodów poprzez osprzęt.
- Należy pamiętać o prawidłowym prowadzeniu instalacji p/t umożliwiając tym samym bezproblemowe ich otynkowanie,
- Wyprowadzenie instalacji na dach należy wykonać przy pomocy przepustów dachowych. Przepust dachowy montować zgodnie z zaleceniami producenta oraz wspólnie z dekarzami w celu zachowania szczelności dachu
- Przewody na dachu do zasilania central wentylacyjnych układać w rurach odpornych na promieniowanie UV.

Trasy kablowe

Do rozprowadzenia wewnętrznych linii zasilających w budynku zaprojektowano koryta kablowe

o wysokości 60 mm i grubości blachy 1,0 mm. Rozstaw podpór do koryt kablowych nie

rzadziej niż co 1,5m. Obciążenie dopuszczalne 1,0kN/m. Piony kablowe wykonać z wykorzystaniem drabin kablowych wyposażonych w pokrywy. Trasy kablowe mocować do konstrukcji budynku za pomocą systemowych zawiesi do ścian, stropów i dźwigarów. Przewody należy mocować do koryt opaskami zaciskowymi. W miejscach gdzie nie ma zaprojektowanych tras kablowych kable prowadzone n/t mocować do ścian i stropów za pomocą systemowych uchwytów. Zabrania się prowadzenia luźno kabli nad sufitami podwieszanymi. Trasy kablowe wykonać w oparciu o rozwiązania systemowe producenta. Dla instalacji silno- i niskoprądowych wydzielono niezależne trasy kablowe.

Kable zasilające urządzenia związane z akcją pożarową będą prowadzone przy wykorzystaniu uchwytów o odporności ogniowej E90 oraz podtynkowo. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą.

Do puszek podłogowych należy ułożyć rury osłonowe o średnicy dostosowanej do ilości kabli umieszczonych wewnątrz. Każda rura osłonowa z pilotem. Należy przewidzieć oddzielne rury osłonowe dla instalacji teletechnicznych oraz instalacji silnoprądowych.

6. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i zewnętrznego

W obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- awaryjne i ewakuacyjne,
- zewnętrzne.

Oświetlenie podstawowe

Natężenia oświetlenia w budynku jest dostosowane do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń inwestora i wynosi:

— hol wejściowy	200 lx,
— komunikacje	100 lx,
— klatki schodowe	100 lx,
— toalety	200 lx,
— biblioteka	300 lx,
— czytelnia	500 lx,
— sale zajęć/warsztatów	500 lx,
— biura	500 lx,
— magazyny	100 lx,
— pomieszczenia techniczne	200lx.

W projektowanym obiekcie projektuje się oprawy ze źródłem LED. Sterowanie oświetleniem podstawowym będzie realizowane za pomocą łączników miejscowych oraz czujników ruchu/obecności.

Szczegółowy dobór opraw jest przedstawiony na rzutach instalacji oświetlenia.

Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,2m.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie nie powinno być mniejsze od 1lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych. Dodatkowo zaprojektowano jednofunkcyjne oprawy ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. Przy każdym wyjściu ewakuacyjnym na zewnątrz budynku należy zamontować nad wejściem oprawę z modułem awaryjnym. W miejscach gdzie znajdują się urządzenia p.poż. (hydrant, przycisk oddymiania, itp.), należy zapewnić oświetlenie awaryjne na poziomie minimum 5 lx. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. Do obowiązków administratora obiektu należy okresowe sprawdzanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego poprzez wykonywanie okresowych testów i badań zgodnie z obowiązującymi przepisami. ***„Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia opraw zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. Dz. U. nr 178 poz. 1380) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. Dz. U. nr 85 poz. 553).” Wszystkie oprawy awaryjne powinny posiadać certyfikat CNBOP.***

Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne montowane na słupach oświetleniowych. Oprawy montowane na słupach 5,0m okrągłe, malowane w kolorze oprawy. Jako oświetlenie zewnętrzne projektuje się zastosowanie opraw oświetleniowych ze źródłem LED typu DL30 mini LED o mocy 62W oraz 31W lub równoważne o parametrach takich samych bądź lepszych. Oprawy oświetleniowe pojedynczo należy zamontować na wierzchołku słupa oświetleniowego. W słupach zamontować tabliczki bezpiecznikowe wyposażone w wkładki bezpiecznikowe gG 4A. Oprawy oświetleniowe z tabliczką oświetleniową należy połączyć za pomocą przewodów YKY 3x1,5 mm². Słupy montować na fundamencie zgodnie z zaleceniami producenta.

W celu zasilanie słupów oświetleniowych projektuje się linie kablowe nn YKYżo 3x6 mm². Jako uziemienie słupów oświetleniowych należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm. Dodatkowo wybrane słupy należy uziemić poprzez zastosowanie uziomu prętowego Ø16 L=3m. Oprawy montowane pod zadaszeniem - na elewacji będą zasilane kablem wg. ze schematu ideowego. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego zabudowanego w rozdzielnicę RG z możliwością ręcznego załączania.

Dodatkowo projektuje się wyprowadzenie zasilania dla logo montowanego na elewacji w czterech miejscach. Szczegółowe miejsce doprowadzenia uzgodnić z zamawiającym na etapie wykonawstwa.

7. Ochrona przeciwpożarowa

Wyłącznik p.poż.

Wyłącznik pożarowy prądu dla obiektu, będą stanowić dwa przyciski zlokalizowane przy wejściach do budynku, wyzwalające cewkę nadnapięciową rozłącznika głównego w rozdzielnic RG i powodujący wyłączenie całego obiektu z pod napięcia. Nad wyłącznikiem umieścić oznaczenie „Wyłącznik pożarowy prądu”.

Wejścia kabli do budynku

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza budynku. Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić ogniowo.

8. System oddymiania klatki schodowej

W budynku projektuje się system oddymiania. Zadaniem systemu oddymiania jest usuwanie dymu i ciepła na drodze ewakuacyjnej. Napowietrzanie będzie się odbywać poprzez ręczne otwarcie się drzwi. Do sterowania klap oddymiających na klatkach schodowych zaprojektowano centralkę oddymiającą. Centrala odporna jest na zaniki napięcia sieciowego oraz przerwy i zwarcia na liniach dozorowych i sterujących. Zaletą centrali jest niezależne i pełne monitorowanie współpracujących z nimi ręcznych przycisków i siłowników. Centrale należy zasilć kablem niepalnym typu HDGs 3x2,5mm² ze złącza ZK, sprzed głównego wyłącznika prądu. Oprócz tego w obrębie każdej strefy dymowej przy drodze ewakuacji znajdują się przyciski alarmowe oddymiania, które posiadają lampki kontroli prawidłowości pracy systemu i mały buczonek akustyczny. Szczegółowe rozmieszczenie urządzeń i schemat połączenia przedstawiono na załączonej dokumentacji rysunkowej.

Uwagi dla systemu oddymiania

- Centrale oddymiania montować na ścianach lub filarach na wysokości 4 m lub możliwie najwyżej
- Ręczne przyciski oddymiania należy instalować na ścianach w taki sposób, by środek RPO był na wysokości 1,5m od poziomu podłogi. Miejsca montażu ROP należy oznaczyć odpowiednimi znacznikami.
- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno-Ruchową i dokumentacją rysunkową będącą częścią niniejszego Projektu.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa

W projektowanej rozdzielnic RG zastosować ochronniki klasy T1+T2 w pozostałych rozdzielnicach ochronniki klasy T2. Ochronniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovym.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0.4s (napięcie 230V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić.

Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

11. Obliczenia techniczne

Bilans mocy dla projektowanych rozdzielnic obiektowych:

1	Tabela Bilansu mocy rozdzielnic					Rkuch		
lp.	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos ϕ	tg ϕ	Qz	Sz
		kW	-	kW	-	-	kvar	kVA
1	Zasilanie chłodziarki odpadów	0,50	0,80	0,40	0,93	0,40	0,2	0,4
2	Zasilanie zmywarki	11,50	0,60	6,90	0,93	0,40	2,7	7,4
3	Zasilanie zmywarki kapturowej	6,80	0,60	4,08	0,93	0,40	1,6	4,4
4	Zasilanie zmywarki kapturowej	6,80	0,60	4,08	0,93	0,40	1,6	4,4
5	Zasilanie lodówki	0,10	0,80	0,08	0,93	0,40	0,0	0,1
6	Zasilanie obieraczki do warzyw	0,10	0,50	0,05	0,93	0,40	0,0	0,1
7	Zasilanie szaf chłodniczych	0,80	0,80	0,64	0,93	0,40	0,3	0,7
8	Zasilanie szafy mroźniczej	0,60	0,80	0,48	0,93	0,40	0,2	0,5
9	Zasilanie maszyny	0,60	0,80	0,48	0,93	0,40	0,2	0,5

	kuchennej							
10	Zasilanie lodówki	0,10	0,80	0,08	0,93	0,40	0,0	0,1
11	Zasilanie naświetlacza UV	0,10	0,80	0,08	0,93	0,40	0,0	0,1
12	Zasilanie dźwigu	0,60	0,60	0,36	0,93	0,40	0,1	0,4
13	Zasilanie obwodów wentylacyjnych z oświetlenia	0,30	0,50	0,15	0,93	0,40	0,1	0,2
14	Zasilanie gniazd 16A/230V	9,00	0,20	1,80	0,93	0,40	0,7	1,9
15	Zasilanie obwodów oświetleniowych	1,10	0,50	0,55	0,93	0,40	0,2	0,6
RAZEM		39,00	0,52	20,21	0,93	0,40	8,0	21,7

2	Tabela Bilansu mocy rozdzielnic					RK		
lp.	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos ϕ	tg ϕ	Qz	Sz
		kW		kW			kvar	kVA
1	Zasilanie gniazd 16A/230V	0,40	0,20	0,08	0,93	0,40	0,0	0,1
2	Zasilanie kotłów gazowych	3,00	0,80	2,40	0,93	0,40	0,9	2,6
3	Zasilanie kotłów gazowych	3,00	0,80	2,40	0,93	0,40	0,9	2,6
4	Zasilanie zmiękczacza wody	1,00	0,80	0,80	0,93	0,40	0,3	0,9
5	Zasilanie centrali MD-2 GAZEX	0,50	0,50	0,25	0,93	0,40	0,1	0,3
RAZEM		7,90	0,75	5,93	0,93	0,40	2,3	6,4

3	Tabela Bilansu mocy rozdzielnic					RG		
lp.	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos ϕ	tg ϕ	Qz	Sz
		kW	-	kW	-	-	kvar	kVA
1	Zasilanie rozdzielnic RK	7,90	0,75	5,93	0,93	0,40	2,3	6,4
2	Zasilanie rozdzielnic Rkuch	39,00	0,52	20,21	0,93	0,40	8,0	21,7
TEREN ZEWNĘTRZNY								
3	Zasilanie przepompowni zewnętrznej	1,50	0,40	0,60	0,93	0,40	0,2	0,6
4	Zasilanie oświetlenia zewnętrznego	1,10	0,60	0,66	0,93	0,40	0,3	0,7
PARTER								
5	Zasilanie gniazd 16A/230V	22,40	0,20	4,48	0,93	0,40	1,8	4,8
6	Zasilanie gniazd DATA	4,40	0,60	2,64	0,93	0,40	1,0	2,8
7	Zasilanie obwodów wentylacyjnych z oświetlenia	0,80	0,50	0,40	0,93	0,40	0,2	0,4
8	Zasilanie obwodów oświetleniowych	3,50	0,50	1,75	0,93	0,40	0,7	1,9

PIĘTRO								
9	Zasilanie gniazd 16A/230V	13,60	0,20	2,72	0,93	0,40	1,1	2,9
10	Zasilanie gniazd DATA	2,40	0,60	1,44	0,93	0,40	0,6	1,5
11	Zasilanie obwodów wentylacyjnych z oświetlenia	0,50	0,50	0,25	0,93	0,40	0,1	0,3
12	Zasilanie obwodów oświetleniowych	2,00	0,50	1,00	0,93	0,40	0,4	1,1
DACH								
13	Zasilanie centrali wentylacyjnej	3,80	0,70	2,66	0,93	0,40	1,1	2,9
14	Zasilanie centrali wentylacyjnej	3,80	0,70	2,66	0,93	0,40	1,1	2,9
15	Zasilanie centrali wentylacyjnej	8,00	0,70	5,60	0,93	0,40	2,2	6,0
16	Zasilanie agregatu chłodniczego Ach1	12,50	0,70	8,75	0,93	0,40	3,5	9,4
17	Zasilanie agregatu chłodniczego Ach2	4,20	0,70	2,94	0,93	0,40	1,2	3,2
18	Zasilanie agregatu chłodniczego Ach3	4,20	0,70	2,94	0,93	0,40	1,2	3,2
19	Zasilanie wentylatorów dachowego	1,00	0,60	0,60	0,93	0,40	0,2	0,6
RAZEM		136,60	0,50	68,23	0,93	0,40	27,0	73,4

Obliczenia szczegółowe dla wybranych odbiorników większej mocy

Opis odbioru	Un [V]	Pi [kW]	kj	cos φ	Pz [kW]	Io [A]	Typ kabla (przewodu)	Idd [A]	kj	Idd[A] po współczynniku	Prąd znamionowy zabezpieczenia In [A]	Warunek 1 $I_o < I_n < I_{dd}$	Warunek 2 $I_n * 1,6 < I_{dd} * 1,45$	Warunek 3 $\Delta U \%_{dop} > \Delta U \%$
Rozdzielnica RG	400	136,6	0,499	0,93	68,2	105,9	YAKY 4x120	226	0,8	180,8	125	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Rozdzielnica Rkuch	400	39,0	0,518	0,93	20,2	31,4	YKXSzo 5x25	144	0,8	115,2	63	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Rozdzielnica RK	400	7,9	0,751	0,93	5,9	9,2	YDYžo 5x4	34	0,9	30,6	25	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie zmywarki	400	11,5	0,600	0,93	6,9	10,7	YDYžo 5x4	34	0,9	30,6	25	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie zmywarki kapturowej	400	6,8	0,600	0,93	4,1	6,3	YDYžo 5x4	34	0,9	30,6	25	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie centrali wentylacyjnej	400	3,8	0,700	0,93	2,7	4,1	YKYžo 5x2,5	25	0,9	22,5	20	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie centrali wentylacyjnej	400	8,0	0,700	0,93	5,6	8,7	YKYžo 5x4	34	0,9	30,6	25	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie agregatu chłodniczego Ach1	400	12,5	0,700	0,93	8,8	13,6	YKYžo 5x4	34	0,9	30,6	25	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie agregatu chłodniczego Ach2	400	4,2	0,700	0,93	2,9	4,6	YKYžo 5x2,5	25	0,9	22,5	20	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie agregatu chłodniczego Ach3	400	6,8	0,600	0,93	4,1	6,3	YKYžo 5x2,5	25	0,9	22,5	20	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie przepompowni	230	1,5	0,400	0,93	0,6	2,6	YKYžo 3x2,5	25	0,9	22,5	16	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie wentylatora dachowego	400	0,3	0,600	0,93	0,2	0,2	YKYžo 3x1,5	18,5	0,9	16,65	10	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Zasilanie oświetlenia zewnętrznego	400	1,1	0,600	0,93	0,7	1,0	YKYžo 3x6	46	0,9	41,4	10	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA

gdzie:

U_n – napięcie zasilania [V]

P_z – moc czynna zapotrzebowana przez obiekt [kW]

I_o – obliczeniowy prąd obciążenia obwodu [A]

I_{dd} – prąd dopuszczalny długotrwale [A]

k_z – współczynnik korekcyjny [-]

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

Wnioski i uwagi:

- Samoczynne wyłączenie jest zachowane ($I_z > I_w$).
- Obliczenia sprawdzające przedstawiono dla linii zasilających i odbiorników w najgorszych warunkach.
- Szczegółowe obliczenia do wglądu w siedzibie projektanta.

Obliczenia natężenia oświetlenia:

Obliczenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu komputerowego DIALUX.

12. Wymagania dotyczące oszczędności energii

Zastosowanie źródeł LED wpływa na oszczędzanie energii elektrycznej w porównaniu ze standardowymi żarowymi źródłami światła. Informacje dotyczące urządzeń dostarczonych przez inwestora, nie wykazują znaczącego wpływu sprzyjającego oszczędzaniu energii elektrycznej.

13. Odnawialne źródła energii

Ze względów technicznych oraz ekonomicznych niemożliwe jest, w odniesieniu do zapotrzebowanej mocy zastosowanie alternatywnych odnawialnych źródeł energii elektrycznej.

14. Uwagi końcowe

- wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym z projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji elektrycznych;
- prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC;
- stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- zachować wymagany odstęp instalacji elektrycznej od innych instalacji;
- przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą;
- po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.
- zawarte w projekcie typy i producenci urządzeń służą jedynie określeniu standardów wykonania. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania wyznaczonych parametrów wizualno-jakościowych oraz technicznych.

.....
Opracował:

IV. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE TELETECHNICZNE

1. Podstawa opracowania

- Ustalenia z Inwestorem,
- norma PN-EN 50173-1:2011 – Technika informatyczna: Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne,
- norma PN-EN 50173-2:2008 – Technika informatyczna: Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe,
- norma PN-EN 50173-3:2008 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - - Część 3: Zabudowania przemysłowe,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) - tekst ujednolicony ze zmianami z 16 kwietnia 2004 r. zawartymi Dz. U. Nr 93 z 2004 r, poz.888,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. O ochronie przeciwpożarowej- tekst jednolity – Dz.U. Nr 147 z 2000 r. poz. 1229 z późniejszymi zmianami,
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń,
- podkłady budowlane obiektu.

2. Zakres opracowania

W projektowanym obiekcie przewiduje się następujące instalacje niskoprądowe:

- instalacja sieci strukturalnych LAN;
- instalacja telewizji przemysłowej;
- instalacja wideodomofonowa.
- instalacja SSWiN

3. Instalacja LAN

3.1. Wymagania ogólne dotyczące instalatorów sieci okablowania strukturalnego

Instalacja okablowania strukturalnego powinna zostać wykonywana przez instalatora, który posiada ważne uprawnienia. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu 25-letnią gwarancją systemową przez producenta okablowania. Wykonawca okablowania strukturalnego musi wyznaczyć kierownika robót, posiadającego uprawnienia certyfikacji, wykrywania i usuwania usterek zainstalowanego okablowania, do nadzoru nad realizacją prac.

3.2. Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić warstwę fizyczną dla przesyłu wszystkich aplikacji zaprojektowanych dla okablowania klasy EA według PN-EN 50173:2004. Dla zapewnienia elastyczności, system musi umożliwiać swobodną rozbudowę, oraz rekonfigurację.

Wszystkie elementy toru transmisyjnego (miedzianego i światłowodowego) powinny pochodzić od jednego producenta, który udzieli minimum 25-letnią gwarancję systemową. Wymóg pochodzenia poszczególnych komponentów obowiązuje, co najmniej w takim zakresie elementów, jaki wyznaczył producent instalowanego okablowania, jako warunek uzyskania certyfikatu 25-letniej gwarancji systemowej.

3.3. Wymagania ogólne dotyczące producenta systemu

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta. Gwarancja ma być udzielona klientowi końcowemu bezpośrednio przez producenta.

Gwarancja systemowa ma obejmować:

- zagwarantowanie przez producenta, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione,
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801:2002/Am2: 2010 dla okablowania klasy EA),
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy EA (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 2nd edition:2010).

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej jak i telefonicznej.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę instalatorów, wyniki pomiarów dynamicznych torów transmisyjnych (Permanent Link) według norm ISO/IEC 11801: 2002/Am2: 2010 lub PN-EN 50173-1: 2011.

W celu zabezpieczenia interesu użytkownika końcowego by dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania – użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) wykonawca okablowania (firma instalacyjna) musi przedstawić:

- dokument (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez zatrudnionego pracownika – wydany przez producenta (a nie w imieniu producenta),

- wykonawca okablowania strukturalnego winien wykazać się udokumentowaną, kompleksową realizacją projektów z zakresu IT – Data i Voice tzn. dostawą sprzętu aktywnego z konfiguracją, wraz z budową infrastruktury pasywnej.

3.4. Opis urządzeń i wykonanie instalacji

Okablowanie poziome – pomiędzy szafami RACK a punktami

Projektuje się kabel kat. 6 o konstrukcji F/UTP (kabel ekranowany ze wspólnym ekranem z folii aluminiowej dla wszystkich 4 par kabla). Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6 (komponenty) /Klasa E (wydajność całego systemu).

Kabel musi spełniać wymagania poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2
- IEC 60754-2

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy. Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziału jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,2mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 450MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania.



Kabel kategorii 6 F/UTP LSOH 450MHz

Cechy kabla:

- Konstrukcja F/UTP

- Powłoka bezhalogenowa w kolorze fioletowym.
- Zgodny z kategorią 6
- Znacznik długości od 305 do 0, co 1m.
- Testowany do 450 MHz
- Wewnętrzny separator par
- Powłoka zewnętrzna: LSOH
- Średnica zewnętrzna: max 6,2 mm
- Średnica przewodnika: 23 AWG

Kabel powinien posiadać ekran wspólny dla wszystkich par kabla z folii poliestrowej pokrytej warstwą aluminium, ułożonej warstwą przewodzącą do wewnątrz. Taka konstrukcja kabla zapewnia optymalne zabezpieczenie przed skutkami oddziaływań pola elektromagnetycznego na kabel, przez co bardzo szybka transmisja realizowana takim kablem zapewnia poprawność przesyłania danych nawet na bardzo długich torach kablowych. Ponadto wymaga się aby wewnątrz kabla znajdował się separator rozdzielający pary w kablu. Separator odpowiada za utrzymanie odpowiedniej pozycji par i ich odległości względem siebie, eliminując przesłuchy wewnątrz kabla. Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt małym promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze.

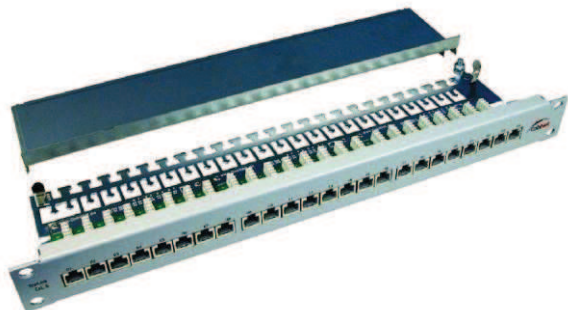
Kable należy zakończyć na ekranowanych panelach kategorii 6.

Panel musi spełniać wymagania kategorii 6 (klasy E) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. W celu zapewnienia Użytkownikowi optymalnych parametrów instalacyjnych i serwisowych, projektuje się patchpanele oparte o system wymiennych płytek PCB ze złączami szczelinowymi IDC LSA+ ustawionymi pod kątem 45 stopni. Na jednej płytce powinno znajdować się nie więcej niż 8 portów RJ45. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponad to panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablów plastikowe oraz opaski kablów z opłotem z siatki do uchwycenia ekranu. Mocowanie kabla i uchwycenie ekranu kabla na patchpanelu musi być realizowane w osobnych, rozdzielonych punktach. Panel musi posiadać metalową pokrywę wszystkich przyłączy kabla zapewniającą pełny ekran 360° i

zamknięcie złączy w tzw. klatce Faradaya, co jest gwarantem wysokiej skuteczności ekranowania. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.



Patchpanel kat.6, STP 24xRJ45, 19"/1U

Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o ekranowane moduły typu keystone kategorii 6 mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.

Moduł musi spełniać wymagania kategorii 6 (klasy E) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Jakość zastosowanych modułów musi być potwierdzona przez certyfikaty niezależnych laboratoriów DELTA Danish Electronics lub GHMT. Dopuszcza się stosowanie tylko modułów ekranowanych, co jest następstwem zastosowania kabla ekranowanego, w celu zapobiegania negatywnym skutkom oddziaływania zewnętrznych pól elektromagnetycznych. Należy użyć modułów beznarzędziowych w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Beznarzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na wykonanie połączeń w szybki sposób, bez potrzeby używania specjalistycznych narzędzi i gwarantując rozsycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Moduł musi posiadać możliwość doprowadzenia kabla zarówno pod kątem 180° jak i 90°. W przypadku doprowadzenia kabla pod kątem 90° każdy moduł musi być wyposażony w specjalną kątową prowadnicę w celu optymalnego ułożenia kabla i uzyskania wysokich właściwości transmisyjnych. Tylne, kątowa prowadnica kierunkowa musi być konstrukcyjnie związana z modułem ze standardowej oferty producenta, nie może być oferowana tylko „pod projekt”. Takie rozwiązanie daje

możliwość uniwersalnego montażu modułu zarówno w przypadku doprowadzenie kabla z tyłu, jak i z boku.



Dwa możliwe sposoby doprowadzenia kabla do modułu

Moduł musi także wspierać funkcję Power over Ethernet. Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Całkowita długość modułu przy doprowadzeniu kabla pod kątem 180° nie może być większa niż 38mm. Niezbędnym elementem każdego modułu jest plastikowa zaślepka montowana bezpośrednio na module (nie w gnieździe) w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniami które mogą spowodować pogorszenie parametrów transmisyjnych modułu. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A

3.5. Szafy dystrybucyjne

Jako główny punkt dystrybucyjny (GPD) projektuje się szafę stojącą RACK 19" o wysokości 27U i głębokości 600mm, przeznaczoną do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego. Szafa musi charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwia demontaż szafy i instalację jej w trudno dostępnych pomieszczeniach. Demontaż szafy musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. Ze względu na różne miejsca lokalizacji szaf oferowane rozwiązanie musi zapewniać szeroki zakres konfiguracji: wypukłe drzwi przeszklone, blaszane pełne lub perforowane 75%, drzwi dwuskrzydłowe przeszklone, blaszane lub perforowane 75%, osłony boczne blaszane pełne lub perforowane 40%. Osłony boczne i tylna zdejmowane za pomocą zamków z kluczem. Drzwi przednie szafy mają być wyposażone w zamek z metalowym uchwytem wychylnym z przyciskiem otwierania. Wymagany kąt otwarcia drzwi przednich to 180 stopni. Ponadto drzwi muszą umożliwiać bezproblemową zmianę strony mocowania. Szafa musi mieć możliwość zabudowy szeregowej. Konstrukcja wzmocniona jest przez aluminiowe trójniki łączące szkielet szafy, co pozwala zwiększyć sztywność. Nośność szafy serwerowej o głębokości 600mm to 700kg. W celu umożliwienia użytkownikowi montażu urządzeń o zróżnicowanych wymiarach, szafa musi być wyposażona w cztery 19-calowe belki montażowe z możliwością płynnej regulacji głębokości. Dla precyzyjnego ustawienia 19-calowych belek montażowych, trawersy poprzeczne mają mieć naniesioną podziałkę z

numeracją. Szafa posiadać będzie przepusty kablowe w płycie górnej i dolnej. Ponadto płyta górna szafy musi umożliwiać montaż panelu wentylacyjnego 4-wentylatorowego z termostatem lub bez, zapewniającego wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego. Stopień szczelności szafy minimum IP 20 zgodnie z normą 60529 EN. Szafa musi być wyposażona cokół o wysokości 100mm z przepustem szczotkowym do wprowadzenia kabli w tylnej ścianie cokołu. Podłoga szafy ma umożliwiać również montaż stopek poziomujących lub zestawu kół transportowych. Szafa ma być przystosowana do montażu uchwytów transportowych do podnoszenia.



Szafa stojąca RACK 19"

3.6. Pomiary pomontażowe

Po zakończeniu prac, instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym. Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DTX 1800).

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego. Kable krosowe, które zostały użyte do przeprowadzenia pomiarów należy przekazać inwestorowi.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagation delay – opóźnienie propagacji,
- Delay skew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk ratio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtrąceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

Okablowanie światłowodowe testować zgodnie z wymaganiami dla przewodów optycznych:

- test tłumienności i parametru Return loss zestawem OCTS o dokładności +/- 0.2dB lub lepszej z dwóch stron każdego kabla, w dwóch oknach optycznych 850nm i 1300nm,
- pomiar reflektometrem optycznym (OTDR) kabli szkieletowych,

Uwaga

Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu

3.7. Rozprowadzenie instalacji okablowania strukturalnego i zalecenia instalacyjne

Okablowanie systemu w obiekcie, w zależności od obszaru należy prowadzić w następującej infrastrukturze i w następujący sposób:

- Trasy kablowe - pionowe należy wykonać z trwałych elementów (drabinek) umożliwiających przymocowanie zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach.
- Określając trasy dla kabli logicznych uwzględniono konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa przebiega wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji..
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego skrętkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów.
- Okablowanie powinno być ciągłe na całej długości toru bez złączy i spawów od stanowiska roboczego do panela rozdzielczego.
- Wszystkie cztery pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module.
- Wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568B.
- Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym RJ45 nie może być większy niż 6 mm

- Każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg. przyjętego systemu numeracji.
- Wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych zgodnie z wymaganiami odnośnych norm.
- Każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm.
- Odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnie stref ogniowych budynku.
- Instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi oraz korzystając z instalatorskiego doświadczenia.
- Wszystkie instalowane kable powinny być poprawnie umieszczone w rurkach kablowych, na drabinkach kablowych, w rynienkach lub w kanałach instalacyjnych. Jeśli zastosowanie elementów ochronnych dla medium transmisyjnego jest niemożliwe, pojedyncze kable mogą być formowane w wiązki, starannie prowadzone, poprawnie osłonięte, przymocowane i zabezpieczone za pomocą opasek kablowych do konstrukcji nośnej budynku.
- Okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablowe powinny być rzepowe i ręcznie zaciskane tylko w punktach gdzie nie ma zagięć i skręceń.
- Jeśli używana jest rurka osłonowa, maksymalna liczba zagięć większych niż 90° między punktami przeciągania nie powinna przekraczać 2.
- Wszystkie kable światłowodowe i miedziane powinny być instalowane i mocowane zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas układania kabli instalator powinien dbać o to, aby kabel nie był narażony na nacisk i zagięcia.
- Po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.
- Szczególną uwagę należy zachować przy układaniu kabli kat.6 i światłowodowych, aby zachować ich promień gięcia zgodnie z wytycznymi producenta kabli oraz kable kategorii 6 nie powinny mieć mniejszego promienia zgięcia niż 8x średnica kabla podczas instalacji i 4x średnica kabla podczas eksploatacji, kable światłowodowe nie powinny mieć promienia mniejszego niż 10x jego średnica.

4. Instalacja CCTV

Zakłada się, że projektowany system monitoringu CCTV będzie realizowany przy wykorzystaniu rejestratorów sieciowych, kamer wewnętrznych kopułkowych o kącie widzenia 105° wyposażonych w funkcjonalność 60dB oraz kamer zewnętrznych tubowych wyposażonych w funkcjonalność 100dB WDR. Komunikacja z kamerami odbywać się będzie za pomocą ogólnodostępnych technologii i standardów IP. Zaprojektowany system oferuje podgląd i archiwizację sygnału z kamer w jakości 5MP po kablu skrętkowym przesyłanym między kamerą, przełącznikiem sieciowym a rejestratorem. System musi umożliwiać łatwą obsługę i przyszłą rozbudowę (np. Samsung).

Role nadrzędną pełni komputer (serwer) zabudowany w GPD wyposażony w oprogramowanie umożliwiające zarządzanie i konfigurację systemu w zależności od potrzeb. Dodatkowo system ma umożliwiać podgląd z dowolnego komputera zlokalizowanego w części przeznaczonej na bibliotekę oraz integrować się z istn. na obiekcie instalacją telewizji dozorowej.

Archiwizacja nagrań odbywać się będzie na rejestratorze obsługującym minimum 64 kanały. Rejestrowany obraz powinien umożliwiać detekcję intruza, a obraz powinien być wyskalowany tak aby najdalszy punkt monitorowania wynosił co najmniej 50px/m z odległości 20m, dlatego też kamery powinny cechować się wysoką jakością funkcjonowania, wykonaniem wandaloodpornym i wysoką klasą szczelności IP66 .

Planowany czas rejestracji jest na 30 dni przy założeniu 10kl/s, przy 8 godzinnym trybie pracy ,a pozostała część dnia jest ustawiona na 1kl/s na dobę oraz wsparta z detekcji ruchu gdzie przy wykryciu zostaje zwiększona ilość do 10kl/s żeby można było filtrować zdarzenia.

W przypadku wykrycia ruchu, kiedy pomieszczenia powinny być zamknięte rejestrator uruchomi alarm i wyśle wiadomość na e-mail oraz do urządzenia mobilnego, będzie również możliwe sprawdzenie logów systemowych które można w łatwy sposób przenieść na zewnątrz do pliku tekstowego z uszeregowanymi danymi wg. liczby zdarzenia, daty, rodzaju alarmu.

Ze względu na szczególne znaczenie w obiekcie rejestrator może w przyszłości integrować inne systemy jednocześnie zapewniając alarmowanie np. otwarcia bocznych drzwi, gdzie będzie realizowane poprzez włączenie obrazu na pełny ekran z pobliskiej kamery w stacji operatora oraz przesłanie wiadomości na e-mail.

Szczegółowo typy oraz lokalizacja kamer została przedstawiona na rysunkach instalacji niskoprądowych.

Okablowanie strukturalne

Przewiduje się zastosowanie kabla kategorii 6a F/UTP do połączenia pomiędzy kamerami a szafą RACK, która zostanie umieszczona w pomieszczeniu technicznym na parterze. Na końcu każdego kabla, który będzie umieszczony obok kamery zostanie zarobiony moduł keystone do którego będzie podłączony patchcord po stronie kamery jak i patchpanel-a w GPD.

Podstawowe parametry urządzeń

Poniżej przedstawione zostały podstawowe elementy projektowanych urządzeń systemu CCTV

Rejestrator CCTV – 32 kanałowy:

Parametry techniczne:

—	Napięcie zasilające:	100-240V AC \pm 10% 50-60Hz,
—	Zajmowane miejsce w szafie:	max 3U,
—	Wejścia:	do 64 kanałów
—	Rozdzielczość:	CIF – 5 MP
—	Protokół:	ONVIF

- Wyjście monitorowe: HDMI/VGA, sieć
- Kompresja: H.264, MPEG-4, MJPEG;
- Prędkość zapisu: do 400Mb/s
- Dyski twarde: min. 4x 4TB
- Złącza sieciowe: RJ-45, Gigabit Ethernet x4
- Obsługiwane protokoły: TCP/I, UDP//IP, RTP. RTSP, NTP, HTTP, DHCP, PPoE, SMTP, ICMP, IGMP, ARP, DNS, DDNS, UPnP, HTTPS, SNMP, ONVIF
- Całkowita przepływowość: do 700Mb/s
- Przepływowość łącza do transmisji: do 400Mb/s
- IP: IPv4, IPv6
- Bezpieczeństwo: filtrowanie po adresach IP, dziennik dostępu użytkownika, uwierzytelnianie 802.1x, szyfrowanie
- Obsługa przeglądarek: IE, Chrome, Firefox, Safari
- Obsługa smartfonów: Android, iOS

Serwer systemu:

Aplikacja umożliwiająca dostęp i sterowanie urządzeniami sieciowymi ze zdalnego komputera – możliwość sterowania z dowolnej lokalizacji, a także monitorowania podłączonych kamer.

Główne cechy programu:

- Jednoczesne wyświetlanie wideo w maksymalnie 64 segmentach monitoringu na monitor,
- Obsługa trybu pełnoekranowego
- Możliwość umieszczenia żądanej ścieżki wideo w dowolnym segmencie ekranu
- Obsługa sekwencyjnego automatycznego przełączania źródeł
- Zapewnia funkcję wyszukiwania wydarzeń oraz rejestrów w czasie rzeczywistym
- Zapewnia 1-kanałowe odtwarzanie zdarzeń
- Zapewnia metody zatwierdzania, rejestrowania i wyszukiwania zdarzeń
- Umożliwia jednoczesne odtwarzanie nawet 16 nagrań wideo
- Obsługuje okresowe tworzenie kopii zapasowej (samowykonywalny materiał filmowy)
- Wyszukaj i odtwórz dane dla każdego zdarzenia zapisanego w urządzeniu archiwizującym
- Logowanie użytkownika i ograniczenia zgodne z nadanymi uprawnieniami
- Rejestracja i przypisywanie urządzeń
- Ustawienia i przypisanie podziału ekranu
- Ustawienia harmonogramu kopii zapasowych
- Ustawienia harmonogramu
- Szybki przewodnik
- Plik konfiguracyjny urządzenia

- Ustawianie harmonogramu serwera nagrań
- Lokalne ustawienia konsoli
- Lokalne ustawienia ekranu i zdarzeń
- Obsługa zdalnej aktualizacji oprogramowania za pośrednictwem serwera aktualizacji

Wymagania sprzętowe:

- Procesor: min. częstotliwość 3.40GHz, min. 4 rdzenie
- Ram: 4GB lub większa
- Karta wideo: co najmniej 512MB pamięci (np. GeForce GT240)
- Twardy dysk: min. 120GB

Monitor przeznaczony do pracy w systemach monitoringu wizyjnego:

- Typ: LED
- Rozmiar ekranu: 27"
- Czas reakcji matrycy: 8ms
- Żywotność matrycy: 50 000h
- System: PAL/NTSC
- Rozdzielczość: do 600 linii
- Jasność: 3000 cd/m²
- Kontrast: 1000:1
- Kąt widzenia: 170°/160°
- Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7mln
- Wejście: VGA, HDMI
- Głośniki: TAK
- Zasilanie: 100-240V AC, 50-60Hz
- Temp. Pracy: 0-40°C

Kamera IP 105°

- Rozdzielczość: do 2MP (1920x1080), obsługa 1080p Full HD 60kl./s
- Obiektyw: zmiennoogniskowy 3-8,5mm z silnikiem
- Apertura: 1,2F
- Funkcje: dzień/noc, rozbudowany DIS,
- Wbudowane gniazdo kart pamięci: SD/SDHC/SDXC
- Kompersja obrazu: H.264, MJPEG
- Zasilanie: 12V DC, PoE

Kamera zewnętrzna tubowa

- Protokół: ONVIF
- Rozdzielczość: do 2MP (1920x1080) Full HD 1080p 60 kl./s

—	Apertura:	1,2F
—	Obiektyw:	zmiennooogniskowy 2-8,5 mm z silnikiem
—	Funkcje:	dzień/noc, rozbudowany DIS, usuwania zamglenia
—	Wbudowane gniazdo kart pamięci:	SD/SDHC/SDXC
—	Kompersja obrazu:	H.264, MJPEG
—	Klasa odporności:	IP66, IK10
—	Zasilanie:	12V DC, PoE

5. Instalacja SSWiN

Projektowany system alarmowy budynku będzie zarządzany z centrali alarmowej CA zlokalizowanej w pomieszczeniu administracji. Dodatkowo na piętrze projektuje się szafkę ekspanderów SE połączoną magistralnie z centralą CA.

Centrala alarmowa CA składać się będzie z płyty głównej o 64 wejściach i wyjściach, zintegrowanej z modułem komunikacji TCP/IP; dwóch expanderów 8-wejściowych, transformatora 75VA oraz akumulatora 12V/17AH; zabudowanych w metalowej obudowie o wymiarach min. 330x405x110mm, wyposażonej w mechanizm wykrywania sabotażu (wykrycie otwarcia obudowy, oderwania od podłoża). Zasilanie do transformatora należy doprowadzić przewód YDYżo 3x1,5 mm² z pobliskiej rozdzielnicy elektrycznej.

Szafka expanderów SE składać się będzie z dwóch expanderów 8-wejściowych oraz transformatora 40VA; zabudowanych w metalowej obudowie o wymiarach min. 325x310x110mm, wyposażonej w mechanizm wykrywania sabotażu. Zasilanie do transformatora należy doprowadzić przewód YDYżo 3x1,5 mm² z pobliskiej rozdzielnicy elektrycznej.

W celu ochrony pomieszczeń przewidziano czujniki ruchu PIR z optyką zwierciadlaną dla ochrony pomieszczeń ogólnych (komunikacja, sale, kuchnia itp.) oraz dualną czujkę ruchu wyposażoną w czujnik PIR oraz czujnik mikrofalowy zastosowaną w pomieszczeniu o podwyższonej temperaturze otoczenia (kotłownia).

Na przyziemiu przy wejściach głównych do budynku oraz przy wejściu do pom. kotłowni zaprojektowano manipulatory z wyświetlaczem LCD przeznaczone do codziennej obsługi systemu SSWiN. Dzięki wyświetlaczowi LCD manipulator ma możliwość wyświetlania komunikatów tekstowych w celu powiadomienia użytkownika o stanie systemu alarmowego.

System SSWiN również został wyposażony w dwa sygnalizatory zewnętrzne, które są przeznaczone do sygnalizacji obecności intruza. Funkcja sygnalizacji realizowana jest na dwa sposoby: optycznie poprzez migotanie diody LED umieszczonej na obudowie sygnalizatora oraz akustycznie poprzez modulowany sygnał dźwiękowy o dużej głośności. Sygnalizatory zewnętrzne należy umieścić na elewacji przed wejściami do budynku, na

wysokości uniemożliwiającej dostęp osób postronnych. Szczegółowo typy oraz rozmieszczenie elementów systemu SSWiN przedstawiono na rysunkach instalacji niskoprądowej.

6. Instalacja wideodomofonowa

Projektuje się system wideodomofonowy dwuprzewodowy. W salach dzieci oraz w pomieszczeniu dyrekcji i księgowych należy zamontować bezsłuchawkowe panele wewnętrzne z kolorowym ekranem LCD 3,5". Na zewnątrz przed wejściem głównym do budynku (lokalizacja wskazana na rzutach instalacji niskoprądowych) należy zamontować modułowy panel zewnętrzny w skład którego wchodzi moduł foniczny z kamerą, moduł klawiatury, moduł czytnika zbliżeniowego bryloków oraz od 1 do 3 modułów informacyjnych. Panel zewnętrzny montować w obudowie podtynkowej o zalecanym stopniu IK10.

W rozdzielnicy RG zabudować zasilacz dla systemu wideodomofonowego oraz węzeł audio/wideo. Panele wewnętrzne łączyć do systemu poprzez bloki dystrybucyjne. Do instalacji należy dołączyć terminal magistrali 2-przewodowej.

Stosować przewody YTKSY 2x2x0,5 mm² lub przewody zgodnie z zaleceniem producenta. Przewody układane będą p/t, w podłodze i w ścianach GK w rurkach instalacyjnych. Instalację wykonać w oparciu o DTR producenta.

Drzwi wejściowe należy wyposażyć w zamek elektromagnetyczny który będzie otwierany przy pomocy systemu wideodomofonowego. Drzwi od wewnątrz otwierane za pomocą klamek. Zasilanie zamka elektromagnetycznego, należy zabezpieczyć poprzez diodę prostowniczą zapobiegającą napięciu wstecznemu mogącemu uszkodzić instalację w przypadku jednoczesnego zadziałania kilku systemów.

Parametry i szczegóły dotyczące systemu wideodomofonowego ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa.

7. Alternatywne rozwiązania

Zasady zamówień publicznych mówią, że na etapie realizacji inwestycji mogą zostać zastosowane materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmienające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane

niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Inwestorowi ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Inwestora oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

8. Uwagi końcowe

- Wszelkie uzasadnione zmiany, które wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z autorem projektu.
- Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji materiałowej należy traktować tak jakby ujęte były w obu.
- Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji słaboprądowych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.
- Zawarte w projekcie typy i producenci urządzeń służą jedynie określeniu standardów wykonania. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania wyznaczonych parametrów wizualno-jakościowych oraz technicznych. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić na etapie wykonywania.

.....

Opracował:

V. INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ

Inwestor: **Gmina Rydzyna**
ul. Rynek 1, 64-130 Rydzyna

Inwestycja: **Budowa przedszkola samorządowego w Rydzynie**

Adres budowy: **Rydzyna, dz.nr 187; 188/2**

Obiekt: **Budynek przedszkola**

Jednostka projektowa: **SMARTINVEST** **Obsługa Inwestycji**
ul. Ułańska 1a, 64-115 Świąciechowa

Zespół projektowy:

- inst. elektryczne: mgr inż. Wojciech Poprawa

mgr inż. Marek Piasecki

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- Wytyczenie geodezyjne trasy kabli,
- Wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie,
- Nasypanie piasku do wykopu,
- Ułożenie kabli w wykopach,

- Wykonanie pomiarów kontrolnych kabli,
- Nasypanie piasku i ułożenie folii ochronnych,
- Zasypanie wykopu,
- Wykonanie instalacji uziemiającej
- Rozprowadzenie tras kablowych w obiekcie,
- Montaż instalacji wewnętrznej siły i oświetlenia,
- Montaż instalacji odgromowej
- Wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia w obiekcie.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie znajdują się następujące obiekty: brak istniejących obiektów.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- zagrożenia przy rozładunku bębna z kablem,
- zagrożenia przy rozwijaniu kabla z bębna,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym,
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniach związanych z montażem oświetlenia zewnętrznego,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniu związanych z układaniem instalacji wewnętrznych,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniu związanych z montażem instalacji odgromowej.

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO

Dźwigi samojezdne

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach.

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki

pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

Koparki

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupotazów i szelek bezpieczeństwa.

Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami.

Do prac nad maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania.

Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

Uwagi:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym ,planem bioz , obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E , warunkami technicznymi, oraz BHP.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-Informacyjnych.

6. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu oraz prowadzonych robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wydzielenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych. Wskazanie punktu pomocy medycznej. Zapewnienie łączności telefonicznej. Urządzenie magazynu materiałów. Określenie wysokości składowania. Zorganizować punkt ochrony pożarowej wyposażony w sprzęt gaśniczy. Należy przeciwdziałać czynnikom psychofizycznym pracowników – polegającym na lekceważeniu zagrożenia, nie stosowania się do poleceń kierownika budowy, nie przestrzeganiu obowiązujących przepisów i zasad BHP. Należy przeciwdziałać zagrożeniu pożarowemu, które może powstać podczas wykonywanych robót oraz zagrożeń spowodowanych przez osoby trzecie. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca robotami budowlanymi zobowiązana jest do natychmiastowego wstrzymania robót i podjęcia działania w celu likwidacji wszelkich zagrożeń. Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy – powinny być prowadzone pod nadzorem osób z uprawnieniami.

7. Przestrzegać przepisy prawa dotyczące bhp:

- Ustawa z dnia 26.06.1974r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r nr 21 poz. 94 późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane - art. 21a (Dz. U. z 2003 r nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r nr 118, poz.1263)
- Ustawa z dn. 21.12 2000r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2000r. nr 122 poz. 1321),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. z 1996r. nr 62 poz. 288),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000r., nr 26 poz. 313)

.....

Opracował:

tr. 61 – Rys. nr IE01 – Plan zagospodarowania terenu

BRANŻA DROGOWA

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dróg manewrowych wraz z miejscami postojowymi przy projektowanym budynku przedszkola samorządowego w Rydzynie. Inwestycja zlokalizowana na działce nr ew. 187, 188/2. Drogi manewrowe i miejsca postojowe będą zlokalizowane w północno-wschodniej części projektowanego budynku. Projekt obejmuje roboty drogowe, które będą stanowiły budowę nawierzchni dróg manewrowych oraz miejsc postojowych wraz z robotami towarzyszącymi.

2. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zmianami),
- normatywy, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie,
- mapa sytuacyjno – wysokościowa,
- wizja w terenie oraz pomiary uzupełniające.

3. Rozwiązania geometryczne

Podstawowe parametry techniczne:

- Długość drogi manewrowej - 134,87 m
- Ilość miejsc postojowych: 48 miejsc postojowych
- Szerokość jezdni o nawierzchni z kostki betonowej 6,0 m
- Prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h
- Przekrój uliczny 1 x 2
- Przekrój poprzeczny: Jezdnia - pochylenie poprzeczne jednostronne 2-3%
- Przekrój podłużny – przyjęto dostosowując do rzędnych istniejącego terenu i do rzędnych wejść do projektowanego budynku
- Projektowane odwodnienie – powierzchniowe na przyległe tereny zielone.
- Nawierzchnia – Wibroprasowana kostka betonowa gr. 8cm oraz kostka granitowa gr. 6cm.
- Powierzchnia projektowanych nawierzchni:
 - 1 946,00 m² – drogi manewrowe i miejsca postojowe z kostki betonowej gr. 8 cm,
 - 348,00 m² – pozostałe nawierzchnie (chodniki) z kostki granitowej gr. 6 cm,

4. Rozwiązania sytuacyjne

Projekt uwzględnia wykonanie nawierzchni jezdni z wibroprasowanej kostki betonowej. Jezdnia o szerokości 6,0m. Wzdłuż jezdni zaprojektowano krawężnik bet. typu ulicznego o wymiarach 15x30 cm.

Szczegółowe rozwiązania sytuacyjne przedstawiono na planie sytuacyjnym.

5. Niweleta

Niweletę drogi dostosowano do rzędnych istniejącego terenu do rzędnych wejść do projektowanego budynku przedszkola samorządowego.

Projektowane niwelety posiadają dopuszczalne zgodne z wytycznymi technicznymi pochylenia.

6. Konstrukcja projektowanych nawierzchni

Dla projektowanych dróg manewrowych przyjęto kategorię ruchu KR2.

Konstrukcja drogi, chodników i miejsc postojowych składa się z warstw:

Drogi manewrowe i miejsca postojowe

- 12 cm – warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm, dwuteownik koloru grafitowego ułożonej na podsypce grubości 4 cm ze żwiru 0/5 mm o szczelinach wypełnionych piaskiem 0/2 mm;
- 20 cm – Podbudowa zasadnicza z chudego betonu;
- 10 cm – stabilizacja gruntu cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$

Pozostałe nawierzchnie – chodniki

- 11 cm – warstwa ścieralna z kostki granitowej koloru szarego grubości 6 cm, ułożonej na podsypce grubości 5 cm ze żwiru 0/5 mm o szczelinach wypełnionych piaskiem 0/2 mm;
- 10 cm – Podbudowa zasadnicza z chudego betonu;

Jeśli ze względu na obecne ukształtowanie terenu oraz poziom projektowanej niwelety konieczne będzie wykonanie nasypów budowlanych, nasypy należy wykonać z mieszanek piaskowo – żwirowych zagęszczanych warstwami do uzyskania $I_s \geq 0,98$ i $E_2 \geq 80\text{MPa}$. W przypadku nie uzyskania żądanej nośności dogęszczanego nasypu należy zastosować geosyntetyki podnoszące parametry nośności podłoża, następnie ułożyć projektowane warstwy konstrukcyjne i ścieralne. W przypadku konieczności wykonania skarp na projektowanym nasypie, zbocza skarp należy umocnić geosiatkami lub geowłókninami – zgodnie z projektem wykonawczym. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwy konstrukcyjne dróg.

Wtórny moduł odkształcenia powinien wynosić:

- na powierzchni nasypu z piasku drobnoziarnistego $E_2 \geq 80\text{MPa}$;
- na powierzchni wykopów o podłożu z piasku średniego $E_2 \geq 60\text{MPa}$;
- na powierzchni warstwy stabilizacji na drogach manewrowych i miejscach postojowych $E_2 \geq 120\text{MPa}$;

Konstrukcja nawierzchni została pokazana na przekrojach konstrukcyjnych projektu.

7. Roboty ziemne

Po wykonaniu ukształtowania terenu roboty ziemne ograniczą się do wyprofilowania z zagęszczeniem podłoża pod nawierzchnię dróg, miejsc postojowych i chodników.

Wskaźnik zagęszczenia nasypów do głębokości 0,20 m powinien wynosić $I_s = 1,00$ poniżej $I_s = 0,97$, wskaźnik zagęszczenia podłoża wykopów powinien wynosić $I_s = 1,00$ do głębokości 0,20 m, poniżej do głębokości 0,50 m, $I_s = 0,97$.

Nasypy formować warstwami w poziomie o grubości dostosowanej do możliwości zagęszczania posiadanego sprzętu przy optymalnej wilgotności piasku.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne.

UWAGI:

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować przebieg podziemnego uzbrojenia terenu w pasie drogi;
- Wszystkie warstwy nawierzchni należy układać przy zachowaniu równości podłużnej i poprzecznej zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać jezdnie zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. (Dziennik Ustaw Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.) załącznik 6 na str. 2449;
- Kostkę betonową oraz granitową układać na podsypce ze żwiru 0/5 mm bez domieszek cementu;
- Nie wolno wyrównywać nierówności podbudowy podsypką.

8. Odwodnienie projektowanych nawierzchni

Odwodnienie projektowanych nawierzchni będzie realizowane metodą powierzchniową przez zastosowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych z odprowadzeniem wód na tereny zielone, bioretencyjne, znajdujące się wokół budowanych dróg manewrowych i miejsc postojowych.

9. Uwagi końcowe

- Roboty należy wykonywać zgodnie z PN i BN normami drogowymi.
- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z właścicielami istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z:
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 47), Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie,

- Całość robót należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami,
- Materiały użyte do wykonania elementów w zakresie niniejszego opracowania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót,
- Dokładną lokalizację urządzeń poziomych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli i użytkowników uzbrojenia,
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli i użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń,
- Zdemontowane elementy nadające się do ponownego wbudowania należy przekazać do konserwatora sieci.
- Materiały i wyroby stosowane do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach.

UWAGA:

W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nieuwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem właściwej branży w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji, gdyż niniejszy projekt stanowi odrębne opracowanie wyłącznie techniczno-drogowe.

10. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z Dz. U z dnia 17 września 2002 Nr 151 poz. 1256 w sprawie szczegółowego zakresu i form planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi kierownik budowy sporządza plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany dalej „plan bioz”, który powinien zawierać: stronę tytułową, część opisową, część rysunkową. W czasie budowy obiektu będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- prace w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- prace w pobliżu sieci wodociągowych,
- prace w pobliżu sieci gazociągowych,
- prace w pobliżu sieci kanalizacji deszczowych oraz sanitarnych,
- prace w pobliżu sieci teletechnicznych.

Dla w/w robót Kierownik Budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP.

Opracowanie: mgr inż. Agata Pawlikowska

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW