

EGZ.NR 1/4

PROJEKT BUDOWLANY

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa obiektu:			
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn			
Adres obiektu, kategoria obiektu:			
dz.ewid.nr 543/6, Cieszyn Jednostka ewidencyjna Sośnie 301708_2, obręb ewidencyjny nr 0003 Cieszyn, gmina Sośnie KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO „VIII”			
Inwestor:			
GMINA SOŚNIE ul. Wielkopolska 47 63-435 Sośnie			
Jednostka projektowa:			
SAG.PROJEKT biuro projektów i realizacji inwestycji ul. Myśliwska 35, 55-003 Nadolice Wielkie tel. 508 190 634, e-mail: sag.projekt@o2.pl			
Funkcja	Imię i Nazwiska	Nr uprawnień/branża	Podpis
Główny projektant, opracowanie konstrukcji	Mgr inż. Grzegorz Sasiada	Upr. nr 201/DOŚ/12 konstrukcyjna	
Opracowanie architektury	Mgr inż. arch. Agnieszka Świętek	Upr. nr 32/DSOKK/2014 architektoniczna	
Opracowanie instalacji sanitarnych	Mgr inż. Damian Leszczynowicz	Upr. nr DOŚ/0312/PBS/16 sanitarna	
Opracowanie instalacji elektrycznych	Mgr inż. Ryszard Walczak	Upr. nr WKP/0320/PWOE/08 elektryczna	
Miejsce i data:			
Wrocław 10.09.2019 r.			
Spis zawartości opracowania:			
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA WYKONANO NA STR. NR 3 DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ			

LISTA UPRAWNIONYCH PROJEKTANTÓW

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. 2019 poz. 1186) z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane. Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany budowy Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn, dz.ewid.nr 543/6 obręb Cieszyn, gmina Sośnie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Funkcja	Imię i Nazwiska	Nr uprawnień/branża	Podpis
Główny projektant, opracowanie konstrukcji	Mgr inż. Grzegorz Sęsiada	Upr. nr 201/DOŚ/12 konstrukcyjna	
Opracowanie architektury	Mgr inż. arch. Agnieszka Świątek	Upr. nr 32/DSOKK/2014 architektoniczna	
Opracowanie instalacji sanitarnych	Mgr inż. Damian Leszczynowicz	Upr. nr DOŚ/0312/PBS/16 sanitarna	
Opracowanie instalacji elektrycznych	Mgr inż. Ryszard Walczak	Upr. nr WKP/0320/PWOE/08 elektryczna	
Miejsce i data:			
Wrocław 10.09.2019 r.			

1.1 Spis zawartości dokumentacji

1. STRONA TYTUŁOWA	1
LISTA UPRAWNIONYCH PROJEKTANTÓW	2
1.1 Spis zawartości dokumentacji	3
2. OPIS TECHNICZNY	5
DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
2.1 DANE OGÓLNE	5
2.1.1 Temat:	5
2.1.2 Lokalizacja:	5
2.1.3 Inwestor:	5
2.2 Podstawa opracowania	5
2.3 Przedmiot, zakres i cel opracowania	5
2.4 Zagospodarowanie terenu (położenie, istniejąca zabudowa, zieleń, układ komunikacyjny)	5
2.5 Bilans terenu	6
2.6 Spełnienie warunków zgodności z decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego	7
2.7 Planowane uzbrojenie techniczne	7
2.8 Zieleń istniejąca oraz projektowana	7
2.9 Warunki geotechniczne:	7
2.10 Oddziaływanie inwestycji na środowisko	8
2.11. Ochrona przeciwpożarowa	9
2.12 Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej	9
2.13 Ochrona zabytków	9
2.14 Dostępność dla osób niepełnosprawnych	9
2.15 Kategoria obiektu	9
2.16 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	9
2.17 Warunki higieniczne, zdrowotne i ochrony środowiska.	9
2.18 Elementy zagospodarowania terenu	9
3. OPIS TECHNICZNY	11
DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO	11
3.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA, PARAMETRY	11
3.1.1 Temat:	11
3.1.2 Lokalizacja:	11
3.2 Przedmiot, zakres i cel opracowania	11
3.3 Ogólna charakterystyka obiektu	11
3.6 Charakterystyczne parametry techniczne i zestawienie powierzchni	11
3.7 Funkcja obiektu i wyposażenie	12
3.8 Rozwiązania konstrukcyjno- materiałowe	12
4 WENTYLACJA POMIESZCZEŃ	16
5 UWAGI KOŃCOWE	16
6. OPIS TECHNICZNY	17
DO PROJEKTU KONSTRUKCJI	17
6.1 DANE OGÓLNE	17
6.1.1 Temat	17
6.1.2 Lokalizacja:	17
6.1.3 Wstęp	17
6.2 Przedmiot opracowania	17

6.3 Podstawa opracowania	17
6.4 Obliczenia statyczne – złożenia ogólne.	17
6.5 Opis konstrukcji.....	18
6.6 Charakterystyka konstrukcji dla budynków	18
6.7 Opis rozwiązań materiałowych.....	18
6.8 Dane obliczeniowe	19
6.9 Obciążenia	19
6.10 Zestawienie obciążeń	19
6.11 Obliczenia i wymiarowanie.....	19
6.12 Posadowienie Budynku	19
6.13 Opis konstrukcji.....	20
6.14 Fundamenty	20
6.15 Ściany Fundamentowe	20
6.16 Słupy podciągi wieńce i nadproża	20
6.17 Stropy nad kondygnacjami.....	20
6.18 Ściany nośne	21
6.19 Ściany działowe	21
6.20 Lekkie ściany działowe w WC, obudowy szachtów instalacyjnych.....	21
6.21 Konstrukcja dachu	21
6.22 Schody stalowe zewnętrzne.....	21
6.23 UWAGI KOŃCOWE	21
7 STRONA TYTUŁOWA BIOZ.....	23
8. OPIS TECHNICZNY DO INSTALACJI SANITARNYCH.....	27
9. OPIS TECHNICZNY DO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	33
10. SPIS RYSUNKÓW.....	38
11. Charakterystyka energetyczna budynku	40
12. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW WRAZ Z PRZYNALEŻNOŚCIĄ DO ODPOWIEDNIEJ IZBY ZAWODOWEJ.....	51

13. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE

- Mapa do celów projektowych 1:500
- Warunki przyłączeniowe do sieci energetycznej
- Warunki przyłączeniowe do sieci wodociągowej
- Karta katalogowa szamba

14. RYSUNKI



2. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 DANE OGÓLNE

2.1.1 Temat: Budowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn, gmina Sośnie (województwo wielkopolskie)

2.1.2 Lokalizacja: Cieszyn, dz.ewid.nr 543/6, obręb Cieszyn gmina Sośnie
Jednostka ewidencyjna Sośnie 301708_2,

2.1.3 Inwestor: G M I N A S O Ś N I E
ul. Wielkopolska 47
63-435 Sośnie

2.2 Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została wykonana na podstawie:

- Umowy na wykonanie prac projektowych z Inwestorem
- Uzgodnień funkcjonalno-przestrzennych z Inwestorem
- Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 29.07.2019 wydanej przez Wójta Gminy Sośnie znak sprawy PB.6733.4.2019
- Mapa do celów projektowych
- Warunki podłączeniowe do sieci wodociągowej
- Warunki przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015 poz. 1422, wraz ze zmianami Dz.U. 2017 poz. 2285)
- Aktualnych norm i przepisów
- Informacji uzyskanych od Inwestora.

2.3 Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn. Zakres opracowania obejmuje budowę budynku, zagospodarowanie terenu wokół planowanej inwestycji wraz z wykonaniem niezbędnych przyłączy mediów do budynku. Projekt zagospodarowania terenu obejmuje wykonanie dojazdów, zbiornik bezodpływowy (szamba) oraz miejsca składowania odpadów stałych z możliwością segregacji.

Obiekt zlokalizowany jest na terenie działki nr 543/6 w miejscowości Cieszyn, gmina Sośnie.

2.4 Zagospodarowanie terenu (położenie, istniejąca zabudowa, zieleń, układ komunikacyjny)

Budynek oraz teren przeznaczony pod inwestycję położony jest w miejscowości Cieszyn Gmina Sośnie na dz. nr 543/6, obręb ewid. 0003 Cieszyn. Na terenie objętym niniejszym opracowaniem wydano decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 29.07.2019r wydany przez Wójta Gminy Sośnie. Część działki nr 543/6 pod planowaną inwestycję nie jest zabudowana i zagospodarowana. Na działce znajduje się kompleks rekreacyjno- sportowy wraz z infrastrukturą techniczną

Do działki doprowadzone są media - przyłącza energetyczne, wodociągowe. Działka posiada bezpośredni istniejący zjazd indywidualny na drogę dojazdową oraz drogę publiczną. Istniejące zagospodarowanie terenu wg mapy do celów projektowych



Projektowane zagospodarowanie terenu

Od strony frontowej działki w odległości 53m projektuje się budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn. Budynek użyteczności publicznej o jednej i dwóch kondygnacjach nadziemnych oraz brak kondygnacji podziemnych, przeznaczony na jeden wóz bojowy, oraz pomieszczenia towarzyszące do obsługi Ochotniczej Remizy Strażackiej. Poziom terenu wokół budynku będzie dopasowany do rzędnych terenu wg rysunku projektu zagospodarowania terenu i w odniesieniu do poziomu posadzki, będzie obniżony o 0,10 m. Dojazd do budynku projektuje się poprzez zjazd istniejący z drogi publicznej dz. nr 550/1, następnie na istniejącą powierzchnię utwardzoną z kostki betonowej na działce nr 543/6 projektowanej inwestycji (wg mapy do celów projektowych).

Na terenie objętym opracowaniem projektowym i w jego bliskim sąsiedztwie nie występują obiekty przyrodnicze chronione z mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004r Nr 92, poz. 880 ze zmianami). Teren lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego i jego oddziaływanie nie jest zaliczone do Obszaru Natura 2000.

Projektuje się miejsce na pojemniki do zbierania odpadów bytowych, lokalizacja wg dokumentacji graficznej. Wskazane miejsce oraz wydzielona powierzchnia uwzględnia możliwość segregacji odpadów zgodnie z par 22 (Dz.U.2019 poz.1065).

Znaki geodezyjne istniejące na terenie inwestycji należy chronić przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wszystkie prace powinny być wykonane zgodnie z przepisami technicznymi, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Dane techniczne projektowanego budynku:

- Wysokość od poziomu terenu mierzona w najniższym punkcie przy wejściu do budynku, poziom +0,00 przyjęto równe 167,55 m.n.p.m
- Wysokość do kalenicy + 8,55m (do szczytu attyki +8,86m)
- Ilość kondygnacji 1 i 2, bez podpiwniczenia
- Kształt dach - dwuspadowy „dach wielospadowy”
- Wymiary budynku: 10,35m x 24,98m
- Powierzchnia zabudowy 258,54 m²
- Powierzchnia użytkowa: 309,56 m²
- Powierzchnia całkowita: 393,50m²
- Kubatura: 1859,26 m³

2.5 Bilans terenu

Bilans powierzchni terenu

Powierzchnia działki 543/6 - 19862,00 m²

Zestawienie powierzchni

Powierzchnia zabudowy istniejąca	70,62 m ²	0,36 %
Powierzchnia zabudowy projektowana – Remiza OSP	258,54 m ²	1,30 %
Opaski (nawierzchnie żwirowa) – przy budynku Remizy OSP	33,16 m ²	0,17 %
Boiska tereny istniejące	2625,70 m ²	13,22 %
Tereny utwardzone kostką betonową		
Tereny utwardzone istniejące (w tym projektowane miejsca postojowe 8 +1zaopatrzone w kartę parkingową)	1429,30 m ²	7,20 %
Tereny utwardzone projektowane - chodniki, dojścia, powierzchnie pod pojemnikami na odpady, dojazdy, kostka bet. gr. 8cm	111,20 m ²	0,56 %
Zieleń ozdobna, trawniki, tarasy zielone – powierzchnie biologicznie czynne	15333,48 m ²	77,20 %
SUMA POWIERZCHNI	19862,00 m²	100,00 %



2.6 Spełnienie warunków zgodności z decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Zgodność projektowanego budynku z decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 29.07.2019 wydanej przez Wójta Gminy Sośnie znak sprawy PB.6733.4.2019

Linie zabudowy ukształtowano zgodnie z zapisami Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego:

- nieprzekraczalna linia zabudowy od działki 550/1 (drogi publicznej) wyznaczona w odległości 40,0m (o długości 50m) – budynek zaprojektowano w granicach wyznaczonych nieprzekraczalnymi liniami zabudowy - **warunek spełniony**
- nieprzekraczalna linia zabudowy od działki 543/7 wyznaczona w odległości 60,0 m (o długości 40m) – budynek zaprojektowano w granicach wyznaczonych nieprzekraczalnymi liniami zabudowy - **warunek spełniony**
- Wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do pow. działki – do 15% - **warunek spełniony** powierzchnia zabudowy istniejąca i projektowana wynosi – 1,63%
- minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej 70% powierzchni działki - **warunek spełniony** powierzchnia biologicznie czynna wynosi – 77,20%
- szerokość elewacji frontowej budynku 12,0m z tolerancją +/- 20% - **warunek spełniony** szerokość elewacji projektowanego budynku wynosi – 10,35m (mieści się w przedziale 9,60m – 14,40m)
- wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej nie więcej niż 12,0m - **warunek spełniony** wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej projektowanego budynku wynosi – 8,86m
- geometria dachu: dach stromy dwu- lub wielospadowy o równym kącie nachylenia połaci dachowych wynoszącym 30st (z tolerancją +/- 5st) z układem prostopadłym do frontu działki, dopuszcza się zastosowanie dachu płaskiego (kąt nachylenia połaci dachowych do 15st) - **warunek spełniony** dach stromy dwuspadowy o kącie nachylenia 30st, układ kalenicy prostopadły do frontu działki
- w obrębie nieruchomości należy zapewnić lokalizację 8 miejsc parkingowych w tym stanowisko postojowe dla pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową - **warunek spełniony** zaprojektowano 8 stanowisk postojowych oraz dodatkowo jedno stanowisko postojowe dla pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową

2.7 Planowane uzbrojenie techniczne

Projektowany budynek planuje się przyłączyć do sieci:

- **wodociągowej** – poprzez przyłączyć do sieci gminnej
- **energetycznej** - poprzez przyłączyć do sieci na podstawie warunków technicznych wydanych przez zarządcę sieci.
- **kanalizacji sanitarnej** - poprzez przyłączyć do zbiornika bezodpływowego na nieczystości płynne (szambo) o pojemności do 10m³ do momentu wybudowania sieci kanalizacyjnej.
- **instalacja deszczowa** – odprowadzenie wód z powierzchni terenów utwardzonych i dachu budynku, powierzchniowo na terenie działki Inwestora.

Zgodnie z art. 29 ust.1 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 – prawo wodne , rozwiązanie nie spowoduje zalewania przez wody opadowe terenów sąsiednich działek.

2.8 Zieleń istniejąca oraz projektowana

Na terenie objętym inwestycją znajduje się teren zielony (odłogowy) bez drzewostanu. W planowanej inwestycji nie występują drzewa do wycinki lub przesadzenia. W miejscach prowadzenia robót ziemnych, niezabudowanych inwestycją wykonać odbudowanie warstw wg aktualnego zagospodarowania terenu. Po zakończeniu prac budowlanych należy uporządkować cały teren w obrębie działki.

2.9 Warunki geotechniczne:

Zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku / Dz. U. z 2012 roku poz.462 / w powiązaniu z przepisami rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz. U z 2012 roku, poz. 463/ projekt budowlany w opisie technicznym winien zawiera i określać:

-kategorię geotechniczną obiektu budowlanego /I, II, III/,



-warunki gruntowe/ proste, złożone, skomplikowane/

-sposób posadowienia obiektu

Projektant wykonał 2 odkryvky o głębokości ok.1,2 m na podstawie której stwierdził, że powierzchniowej warstwie ziemi czarnej/humusu/o grubości warstwy do ok.20-30 cm, następnie są już tylko jednorodne warstwy, piaski drobne. Poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia budynku.

Warunki gruntowe określa się jako proste.

Projektowany obiekt zaliczane są do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Posadowione w prostych warunkach gruntowych. Poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia. Poziom wody gruntowej może ulegać niewielkim wahaniom w zależności od warunków atmosferycznych o amplitudzie $\pm 0,5$ m. W podłożu, pod warstwą słabonośnej gleby występują grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia

Brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku / Dz. U. z 2012 roku poz.463 / w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Głębokość przemarzania dla rejonu badań wg normy PN-81/B-03020 wynosi 0,8 m ppt.

2.10 Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Oddziaływanie projektowanego budynku na otoczenie zamyka się w granicach działki. Realizacja budynku i związanego z nim zagospodarowania nie spowoduje zalewania terenów sąsiednich wodami opadowymi. Wody opadowe zebrane z dachu i powierzchni utwardzonych należy rozprowadzić na terenie działki 543/6 do czasu wybudowania kanalizacji deszczowej. Projektowana inwestycja nie wymaga wycinki drzew. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć wierzchnią warstwę gleby(humus) i odłożyć celem wykorzystania podczas wykonania zagospodarowania zielenią.

Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na otoczenie i środowisko przyrodnicze, a szczególności na drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne, atmosferę.

Podczas realizacji inwestycji należy :

- prowadzić gospodarkę odpadami zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska oraz planem gospodarki odpadami (art. 7 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach Dz. U. z 2007r. Nr 39, poz. 251 ze zm.)

- uciążliwości wynikające z funkcjonowania przedsięwzięcia powinny zamykać się w granicach działki,

- stosować niezbędne środki techniczne i organizacyjne w celu utrzymania dróg dojazdowych w czystości

Inwestycja ma charakter lokalny, usytuowanie poza Obszarem Natura 2000, możliwość występowania okresowego pogorszenia klimatu akustycznego, zwiększenia wytwarzania odpadów, emisji gazów oraz pyłów, oddziaływania te ustąpią po zakończeniu prac budowlanych, w trakcie prac ograniczyć uciążliwości do niezbędnego minimum według obowiązujących przepisów, nie występują oddziaływania transgraniczne, Projektowany obiekt oraz przyjęte rozwiązania projektowe, funkcjonalne i techniczne nie powodują negatywnych skutków dla środowiska przyrodniczego, zdrowia ludzi i innych obiektów budowlanych.

Inwestycja nie narusza interesu osób trzecich i spełnia warunki korzystania ze środowiska wg wymagań określonych poniżej:

- w zakresie emisji hałasu: nie przekracza dopuszczalnych poziomów dźwięków,

- w zakresie emisji pyłów, substancji szkodliwych, spalin : nie dotyczy,

- w zakresie gospodarki wodno - ściekowej:

zapotrzebowanie na wodę z sieci wodociągowej, odprowadzanie ścieków bytowych do projektowanego zbiornika na ścieki sanitarne

- w zakresie gospodarki odpadami stałymi , gromadzenie odpadów w miejscu wydzielonym - śmietniku, wywóz nieczystości na składowisko na podstawie umowy zawartej z lokalnym zakładem oczyszczania.

PRZEDMIOTOWA INWESTYCJA NIE JEST ZALICZANA DO PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO, NIE WYMAGA SIĘ SPORZĄDZENIA RAPORTU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.



2.11. Ochrona przeciwpożarowa

Wg opisu projekt architektury

Obiekt zakwalifikowano jako niski (N), w kategorii zagrożenia ludzi ZL III i PM nie wymaga uzgodnienia w zakresie ochrony ppoż.

2.12 Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej

Działka znajduje się poza zasięgiem wpływu eksploatacji górniczej.

2.13 Ochrona zabytków

Inwestycja realizowana będzie na terenie nie podlegającym strefie ochrony zabytków.

2.14 Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Ciągi komunikacyjne zaprojektowano w sposób nie powodujących ograniczeń w poruszaniu się osób niepełnosprawnych w szczególności osób na wózku inwalidzkim. Dostęp do pomieszczeń w poziomie parteru zapewniono bezpośrednio z powierzchni terenu.

2.15 Kategoria obiektu

Zgodnie z Ustawą Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami
Obiekt zalicza się do **VIII kategorii obiektów budowlanych**.

2.16 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Oddziaływania planowanej inwestycji nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na działki sąsiednie

- nie przewiduje się żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej obiektu powodujących jakiegokolwiek emisje hałasu i wibracji,
- nie przewiduje się montażu żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej a także wyposażenia technicznego powodującego szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pola magnetycznego,
- planowana inwestycja w żaden sposób nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód, nie przewiduje się wycinki drzew,
- nie zmienia stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych.

Analiza oddziaływania obiektu kubaturowego na działki sąsiednie wg załącznika graficznego - **rysunek wg spisu rysunków**

- **SCHEMAT ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE**

2.17 Warunki higieniczne, zdrowotne i ochrony środowiska.

Obiekty budowlane wykorzystywany będzie tymczasowa nie przewiduje się ciągłego przebywania osób w budynku i dla przyjętego programu użytkowego spełniają wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz higieniczno zdrowotne. Eksploatacja obiektu zgodna z przeznaczeniem nie powoduje zagrożeń dla środowiska.

2.18 Elementy zagospodarowania terenu

NAWIERZCHNIE

Nawierzchnie wszystkich projektowanych dojazdów do budynku, chodników, dojeżdżone zostaną wykonane z brukowej kostki betonowej gr.8cm. Nawierzchnie miejsc parkingowych wykonane z brukowej kostki betonowej wg stanu istniejącego, nie przewiduje się ingerencji w istniejące powierzchnie pod miejsca postojowe. Miejsce postojowe dla osób posiadających kartę parkingową należy oznaczyć wg aktualnych przepisów zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Przewiduje się rozebranie powierzchni i wykonanie nowej w celu dostosowania dojazdu do budynku.



Pozostała, niezagospodarowana powierzchnia zostanie urządzona jako tereny zielone zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Na terenie objętym inwestycją jest istniejące oświetlenie zewnętrzne, nie przewiduje się ingerencji w dodatkowe oświetlenie.

2.19 UWAGI KOŃCOWE.

- Prace budowlane mogą być wykonywane tylko pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do wykonywania objętych projektem robót (samodzielna funkcja techniczna – kierownik budowy)
- Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów B.H.P.
- Wszyscy pracownicy wykonujący pracę na placu budowy powinni być przeszkoleni w zakresie bhp i higieny pracy zgodnie z zajmowanym stanowiskiem i wykonywaną pracą oraz posiadać ważne badania lekarskie.
- Wykonawca roboty budowlane powinien wykonywać w sposób bezpieczny zgodnie z wykonanym przez siebie projektem organizacji robót.
- relacje pomiędzy przyjętymi wymiarami, a stanem istniejącym należy sprawdzić przed przystąpieniem do prac wykonawczych, ewentualne rozbieżności i ich konsekwencje wykonawcze i konstrukcyjne wymagać będą porozumienia z projektantem przed przystąpieniem do prac wykonawczych,
- rysunki rozpatrywać wraz z odpowiednimi rys. konstrukcji i instalacji,
- przy wyborze materiałów należy kierować się względami ochrony środowiska. Aspekty środowiskowe oznaczają wpływ materiałów na użytkowników znajdujący się w obiekcie, oraz sposób ponownego wykorzystania materiałów lub postępowania z nimi w przypadku ewentualnego wyburzenia.
- typowymi uciążliwościami prac budowlanych jest emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza przez pracujące maszyny i sprzęt budowlany. Ograniczenie uciążliwości hałasowych, oraz w zakresie zanieczyszczenia powietrza można uzyskać poprzez zastosowanie nowoczesnego sprzętu z wygłuszoną pracą silników, katalizatorami spalin itp. Dojazd do placu budowy oraz plac budowy należy zorganizować tak, aby ograniczyć do minimum oddziaływania hałasu dla mieszkańców. Roboty budowlane, związane z wykorzystywaniem głośnych maszyn i urządzeń należy prowadzić wyłącznie w porze dnia. Ścieki produkcyjne z placu budowy (np. z polewania betonu) mogą zawierać zanieczyszczenia mechanicznie (piasek, cement). Z uwagi na swój skład chemiczny ścieki te nie są uciążliwe dla środowiska.
- prace ziemne związane z wykopem fundamentowym i spowodują powstanie odpadowej ziemi. Masy ziemne oraz nasypy gruzowe z wykopów zgodnie z przepisami stanowią odpad (kod 17 05 04 i 17 01 07) i w związku z tym sposób postępowania z nimi wymaga postępowania zgodnie z ustawą o odpadach. Warto zauważyć, że zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 28.05.2002 r w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz może przekazywać osobom fizycznym lub podmiotom organizacyjnym nie będącymi przedsiębiorcami do wykorzystania na własne potrzeby, ziemia z wykopów może być przekazywana bez zezwolenia w/w podmiotom.
- Warunki korzystania ze środowiska na etapie realizacji inwestycji:
Zapewnienie skanalizowanych sanitariatów pracującym na budowie

opracował:

mgr inż. arch. Agnieszka Świątek

mgr inż. Grzegorz Sąsiada



3. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

3.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA, PARAMETRY

3.1.1 Temat: Budowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn, gmina Sośnie (województwo wielkopolskie)

3.1.2 Lokalizacja: Cieszyn, dz.ewid.nr 543/6, obręb Cieszyn gmina Sośnie
Jednostka ewidencyjna Sośnie 301708_2,

3.2 Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn. Zakres opracowania obejmuje budowę jednego budynku użyteczności publicznej pełniący funkcję remizy Ochotniczej Straży Pożarnej.

3.3 Ogólna charakterystyka obiektu

Zaprojektowano budynek remizy Ochotniczej Straży Pożarnej wraz z niezbędną infrastrukturą i wyposażeniem technicznym. Budynek przeznaczony do stacjonowania pojazdów wraz ze sprzętem pożarniczym, (halę garażową przewidzianą na jeden wóz bojowy), jak również pomieszczeniami węzła higieniczno-sanitarnego, pomieszczeniami socjalnymi, pomieszczeniami technicznymi oraz salą szkoleniową. Budynek użyteczności publicznej o prostym rzucie w kształcie prostokąta. Budynek podzielono na dwie strefy, część hali garażowej, która posiada jedną kondygnację oraz część socjalną, szkoleniową i pomocniczą, która posiada dwie kondygnacje. Budynek nakryto dachem dwuspadowym stromym o kącie nachylenia 30st. W części tylnej zaprojektowano stalowe schody zewnętrzne, które prowadzą do pomieszczeń gospodarczych na poddaszu. W budynku będzie przebywać maksymalnie 20 osób. Nie przewiduje się w budynku ciągłego przebywania osób jedynie tymczasowe. Wysokość budynku do poziomu attyki wynosi 8,86m, a do poziomu kalenicy 8,55m. Dostępność do poziomu „0” przyziemia budynku zapewniono bezpośrednio z poziomu dojazdu do budynku zapewniając dostęp osobom niepełnosprawnym. Zaprojektowano 3 wejścia do budynku w poziomie parteru oraz wejście na poddasze od strony zewnętrznej za pomocą schodów stalowych) Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej oraz z materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie. Budynek wyposażono w instalację wodociagową, kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, elektryczną.

3.6 Charakterystyczne parametry techniczne i zestawienie powierzchni

- Wysokość do kalenicy	+ 8,55m (do szczytu attyki +8,86m)
- Ilość kondygnacji	1 i 2, bez podpiwniczenia
- Kształt dach	- dwuspadowy „dach wielospadowy”
- Wymiary budynku:	10,35m x 24,98m
- Szerokość elewacji frontowej	10,35m
- Szerokość elewacji bocznej	24,98m (26,75m)
- Powierzchnia zabudowy	258,54 m ²
- Powierzchnia użytkowa:	309,56 m ²
- Powierzchnia całkowita:	393,50m ²
- Kubatura:	1859,26 m ³

Zestawienie powierzchni:

ZESTAWIENIA POWIERZCHNI		
NUMER POMIESZCZENIA	RODZAJ POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA [m2]
A/01	hala garażowa	110,74
A/02	szatnia	19,34
A/03	umywalnia	15,06
A/04	sala szkoleniowa	27,90
A/05	pom. socjalne	4,20
A/06	kotłownia	5,70
A/07	WC	6,06
A/08	WC niepełnosprawni	4,50
A/09	komunikacja	16,21
A/10	magazyn	6,70
A/11	pom. gospodarcze	73,30
A/12	pom. techniczne	6,00
A/13	magazyn sprzętu rezerw.	5,90
A/14	garderoba	4,05
A/15	pom. porządkowe	3,90
	RAZEM POMIESZCZENIA	309,56

Powierzchnie poszczególnych pomieszczeń podano w części rysunkowej. W poziomie poddasza podano powierzchnię mierzoną w poziomie podłogi oraz powierzchnię użytkową poszczególnych pomieszczeń.

3.7 Funkcja obiektu i wyposażenie

Budynek został zaprojektowany zgodnie z ogólnymi wytycznymi Inwestora w zakresie programu i wielkości poszczególnych funkcji.

3.8 Rozwiązania konstrukcyjno- materiałowe

FUNDAMENTY

Projektuje się posadowienie bezpośrednie na ławy fundamentowych żelbetowych o grubości 35cm, oraz pod schody zewnętrzne stalowe o grubości 30cm na podłożu z chudego betonu o gr. 10 [cm]. Ławy posadowione na głębokości -1.30m poniżej poziomu istniejącego terenu, natomiast pod ławy fundamentowe schodów na głębokości 1,00cm poniżej poziomu istniejącego terenu. Ławy wylewane na mokro z betonu C20/25, zagęszczany mechanicznie w deskowaniu systemowym, zbrojenie wg projektu wykonawczego konstrukcji. Stal zbrojeniowa AIII-N (RB500W). Wykonane elementy do poziomu gruntu rodzimego należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo masą asfaltowo - kauczukowa.

SŁUPY ORAZ TRZPIENIE ŻELBETOWE

Słupy i trzpienie żelbetowe wylewane na mokro z betonu C20/25, zagęszczany mechanicznie w deskowaniu systemowym, zbrojenie wg projektu wykonawczego konstrukcji. Zbrojenie ze stali klasy AIIIN, strzemiona ze stali klasy AIIIN w rozstawie zgodnym z rysunkami projektu wykonawczego konstrukcji.



ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe budynku zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych grubości – 25cm na zaprawie cementowej. Na ławach pod ścianami fundamentowymi należy zastosować paski z folii fundamentowej do izolacji poziomych. Izolację poziomą z folii fundamentowej wykonać przed ułożeniem pierwszej warstwy bloczków. Ściany wykonać do poziomu zgodnie z projektem architektonicznym. Wszystkie izolacje pionowe połączyć z poziomymi izolacjami ścian i posadzek. W ścianach zaprojektowano trzpienie i słupy wg projektu konstrukcji fundamentów.

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Kondygnacje nadziemne

Przyjęto ściany konstrukcyjne murowane z pustaków ceramicznych gr. 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Bloczki należy układać w taki sposób, aby zniwelować wszelkie nierówności podłoża i otrzymać równą i wypoziomowaną górną powierzchnię warstwy. W celu uzyskania żądanej dokładności konieczne jest poziomowanie na bieżąco każdego bloczka lub użycie sznurka. Nadproża w ścianach prefabrykowane żelbetowe typu " L-19 ".

ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Kondygnacje nadziemne

Przyjęto ściany wewnętrzne z pustaków ceramicznych gr. 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej.

Nadproża w ścianach grubości 25cm prefabrykowane żelbetowe typu " L-19 ".

Ściany wewnętrzne działowe grubości 12cm wykonać z bloczków gazobetonowych lub silikatowych na zaprawie klejowej cienkowarstwowej lub ścianki lekkie z płyt g-k na ruszcie stalowym po uzgodnieniu z projektantem.

Nadproża w ścianach działowych systemowe lub wykonać z dwóch prętów o średnicy 10 .

STROPY

Projektuje się stropy gęstożebrowe typu Teriva o grubości 24 cm - 20 cm pustak i 4 cm nadbetonu. Beton C16/20. Zbrojenie stropu oraz szczegółowe wytyczne do montażu stropu wg wytycznych producenta lub projektanta konstrukcji.

WIĘŻBA DACHOWA

Projektuje się więźbę dachową o konstrukcji drewnianej. Dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 30°, kryty blachodachówką. Więźba dachowa drewniana z drewna sosnowego lub świerkowego klasy C24. Więźba dachowa krokwiowo-płatwiowa ze ścianką kolankową, oparta na płatwiach P14x28cm, P14x24cm, wieńcach zewnętrznych, stężona kleszczami. Płatwie oparte na ścianach murowanych gr 25cm. Nad częścią hali więźba wykonana z dźwigarów kratowych drewnianych. Wykonawca dźwigarów dachowych musi przedstawić do akceptacji projektantowi przekroje, rozstaw dźwigarów, sposób montażu. Przy opieraniu płatwi, murlaty, dźwigarów na ścianach/wieńcach należy podłożyć podkładki z papy/folii fundamentowej. Przekroje elementów drewnianych wg projektu więźby dachowej

Kotwienie murlat do wieńców kotwami M16, przy zachowaniu warunków:

- maksymalny rozstaw kotew – 150cm,
- maksymalna odległość kotwy od końca belki – 50cm
- minimum 2 kotwy na jedną murlatę.

Krokwie z murlatą połączone na wręb lub za pomocą okuć stalowych, łączonych gwoździami. Przekroje elementów konstrukcji dachu i lokalizacja wg projektu branży konstrukcyjnej.

Konstrukcję drewnianą zabezpieczyć środkami impregnującymi - np. impregnacja solna lub olejowa preparatami grzybo- i owadobójczymi.

WARSTWY DACHU

pokrycie dachu stanowi blachodachówka w kolorze grafitowym oparta na łątach dachowych. łąty dachowe opierają się na krokwiach za pomocą kontrłat. pomiędzy krokwiami i kontrłatami zastosować membranę dachową.



SCHODY ZEWNĘTRZNE

Schody zewnętrzne stalowe cynkowane ogniowo oparte na ławach fundamentowych oraz kotwione do wieńca obwodowego za pomocą marki stalowej. Przed montażem należy przedstawić projekt wykonawczy i warsztatowy do akceptacji projektanta konstrukcji.

ZADASZENIE WEJŚĆ DO BUDYNKU ORAZ SCHODÓW WEJŚCIOWYCH

Projektuje się zadaszenie wejść w poziomie parteru wykonanej z podkonstrukcji stalowej obudowanej płytami OSB oraz wełną mineralną zabezpieczonej papą. Szczegółowe wytyczne warstw przedstawiono w projekcie architektonicznym. W poziomie poddasza należy wykonać podkonstrukcję aluminiową, z zadaszeniem szklanym na odciegach, szkło bezpieczne, montaż za pomocą kotew chemicznych. Szczegółowy montaż przedstawi wykonawca do akceptacji Zamawiającemu

STOLARKA DRZWIOWA ZEWNĘTRZNA ALUMINIOWA

Drzwi zewnętrzne aluminiowe

szklenie: od wewnętrznej strony drzwi szkło bezpieczne, od zewnątrz szyba antywłamaniowa klasy P4, pakiet trzyszybowy ryglowanie wielopunktowe przeciwwłamaniowe, 3 trzpienie przeciwwyważeniowe; zamek patentowy z atestem;

5 punktowy zamek przeciwwłamaniowy;

Szczegóły zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki.

STOLARKA DRZWIOWA ZEWNĘTRZNA STALOWA

Drzwi do pomieszczeń kotłowni i gospodarczego na poddaszu stalowe (blacha ocynkowana), ocieplone, pełne malowane proszkowo. Szczegóły wg rysunków zestawień.

STOLARKA DRZWIOWA WEWNĘTRZNA

Drzwi wewnętrzne: jednoskrzydłowe, ościeżnice opaskowe

Szczegóły zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki.

STOLARKA OKIENNA ZEWNĘTRZNA

Stolarka okienna z PCV. Okna trzyszybowe, pięciokomorowe

szklenie: od wewnętrznej strony szkło bezpieczne, od zewnątrz szyba antywłamaniowa klasy P1, pakiet trzyszybowy okno musi być uchylno-rozwiernie dla każdego skrzydła

Szczegóły zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki.

MATERIAŁY I KOLORYSTYKA ELEWACJI

Materiały i kolorystyka elewacji wg rysunków elewacji.

OCIEPLENIE METODA LEKKĄ MOKRĄ

TYNKI

Zaprojektowano ściany zewnętrzne ocieplone metoda lekką mokrą zgodnie z systemem i zaleceniami producenta. Zastosowany system musi mieć odpowiednie ważne aprobaty potwierdzające cechę nierozprzestrzeniania ognia.

Warstwę izolacji termicznej stanowi styropian EPS 70 elewacyjny (grubość zgodnie z rysunkami architektury). Na warstwie izolacji wykonuje się warstwę ochronną ze zbrojonej tkaniny/siatki elewacyjnej, którą następnie pokrywa się od zewnątrz warstwą wyprawy tynkarskiej. Dla uzyskania wymaganej trwałości, warstwy te powinny być wykonane starannie, zgodnie z technologicznym zalecanym przez producenta systemu w odpowiednich warunkach atmosferycznych i terminach. Warstwę wierzchnią stanowi warstwa wyprawki o uziarnieniu 1,5mm. Obudowa zadaszeń nad wejściami do budynku wykonać docieplenie z materiału niepalnego - płyt wełny mineralnej.

OCIEPLENIE

Ściany zewnętrzne należy ocieplać na całej ich wysokości ponad gruntem oraz 80 cm poniżej poziomu "0" obiektu ściśle wg rysunków architektury. Zewnętrzne powierzchnie otworów okiennych (ościeża) należy ocieplić styropianem o gr. 2cm (na ościeżnicę okienną).

COKOŁY

Na ścianach budynku znajdujących się poniżej dolnej krawędzi elewacji należy wykonać cokół tynkowany tynkiem mozaikowym z barwionego kruszywa – kolor ciemny szary

WYTYCZNE WYKONANIA

Przed przystąpieniem do wykonywania ocieplenia powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, ewentualne ubytki wyrównać zaprawą. Robót dociepleniowych nie należy przeprowadzać podczas opadów deszczu, przy silnym wietrze lub nasłonecznieniu, w temperaturze niższej niż 5°C i wyższej niż 25°C. Płyty styropianu łączone są na styk czółowy. Wykonanie docieplenia zaczyna się od ułożenia najniższej warstwy płyt. Wyższe warstwy układa się mijankowo, tak by ich połączenia pionowe nie tworzyły linii prostej.

OPASKA ŻWIROWA

Przewidziano opaskę żwirową szerokości min.45cm do 60cm - żwir płukany frakcji 16/32mm ograniczoną opornikiem betonowym.

TYNKI OKŁADZINY WEWNĘTRZNE:

- tynki wewnętrzne kat. III gr. 1,5 [cm].
- płytki okładzinowe ściennie 30x60 cm lub 20x30cm w jasnym pastelowym kolorze, łatwo zmywalne w pomieszczeniach zespołów sanitarnych, personelu sprząającego, kuchni, zmywalnia ze stosownym atestem higieniczno – sanitarnym
- spoina epoksydowa szerokości 2 [mm], ze stosownym atestem higieniczno – sanitarnym
- tynk żywiczny ścian korytarzy do wysokości 1,6 [m], ze stosownym atestem higieniczno - sanitarnym np. mozaikowy MARMUR KABE Colorado kolor do akceptacji Inwestora granulacji 1,5 [mm].

Przed nakładaniem masy tynkarskiej podłoże wymaga zagruntowania preparatem Grunt MARMURIT GT.

Zaleca się przed nakładaniem tynku mozaikowego wykonanie próbek jego przylegania do podłoża.

WYLEWKI BETONOWE

wylewki betonowe (szlichta) zbrojone włóknami polipropylenowymi przygotowane do ułożenia posadzki
Posadzka w hali garażowej betonowa przemysłowa zbrojona ma spadki minimalne 0,5% do odpływu liniowego.
W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych - zastosować izolację przeciwwodną (w zakresie nabywcy lokalu mieszkalnego).

OBUDOWY I SUFITY GK, SUFITY PODWIESZANE

W miejscach oznaczonych na rysunkach zaprojektowano systemowe obudowy instalacji sanitarnych z płyt gk na stelażu stalowym lub obudowy płytami kasetonowymi np. typu Armstrong płyty 60x60cm. Obudowę wykonać wg wytycznych producenta kasetonowego sufitu podwieszanego.

Obudowy gk należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu, jako sufit z płyt gk na stelażu jednopoziomowym jednokierunkowym, składającym się z profili przyściennych i profili głównych, które powinny przebiegać równolegle do siebie. Do profili głównych należy montować wieszaki na kołkach. Pomiędzy profilami podłużnymi należy umieścić profile poprzeczne za pomocą łączników poprzecznych. Płyty przykręcać do profili wkrętami. Płyty na ich połączeniach wzmocnić taśmą spoinową i masą szpachlową. Płyty wykończyć wygładzoną masą wykończeniową.

POSADZKI

- płytki podłogowe antypoślizgowe - R10, 60 x 60 [cm]
 - płytki okładzinowe podłogowe - Płytki gresowe, w jasnym pastelowym kolorze o wymiarach 60 x 60 [cm], klasa antypoślizgowości - (grupa) - R10, odporność na ścieranie wgłębne - max 150 [mm³], odporność na palenie - 5, spoina epoksydowa szerokości 2 [mm].> ze stosownym atestem higieniczno – sanitarnym
- Płytki w jasnych pastelowych kolorach - ostateczny wybór płytek podłogowych wymaga okazania próbek i pozytywnych uzgodnień z Zamawiającym.



MALOWANIE

Wszystkie prace malarskie wykonać farbami lateksowymi. W pomieszczeniach aali szkoleniowej, pom socjalne należy na warstwę malarską nanieść do wysokości 1,6m lakier zabezpieczający bezbarwny w celu zabezpieczenia farby przed działaniem wody i zabrudzeniem. Kolorystyka i rodzaj farby wymagają uzgodnienia z projektantem lub Inwestorem.

4 WENTYLACJA POMIESZCZEŃ

w pomieszczeniach zastosowano wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną. Należy zastosować wentylatory wywiewne lokalizacja wg rzutu architektury. Pomieszczenie nie wyposażone w wentylatory wywiewne należy zastosować kratki wentylacyjne. Należy zapewnić możliwość otwierania min. 50% pow. okien. Wentylację mechaniczną wykonać wg projektu instalacji sanitarnych.

5 UWAGI KOŃCOWE.

- Niniejsze Opracowanie projektu budowlanego zostało sporządzone zgodnie z celem, któremu ma służyć, to jest uzyskaniu pozwolenia na budowę. Przeskalowywanie wymiarów bezpośrednio lub pośrednio z rysunków wzbronione.

Do udzielania wyjaśnień w kwestiach technicznych objętych niniejszym opracowaniem upoważniony jest wyłącznie Projektant lub osoba przez niego wskazana.

- Prawa autorskie zastrzeżone.

- W przypadku zastosowania w projekcie nowatorskich rozwiązań technicznych, technologicznych, racjonalizatorskich, Projektant zastrzega sobie prawo do pierwszeństwa zgłoszenia patentu i ochrony patentowej rozwiązań.

- Poziomy posadzek należy zweryfikować i precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym. Odchyłki od projektu należy konsultować z projektantem.

- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej

- Każdy element projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego elementu się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej.

- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.

- Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, w szczególności elementy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, odbojników wewnętrznych i innych należy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.

- Zgodnie z art. 22 ust. z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2003 roku Nr 207 poz 2016 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną

opracował:

mgr inż. arch. Agnieszka Świątek

mgr inż. Grzegorz Sąsiada



6. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCJI

6.1 DANE OGÓLNE

6.1.1 Temat Budowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn,
gmina Sośnie (województwo wielkopolskie)

6.1.2 Lokalizacja: Cieszyn, dz.ewid.nr 543/6, obręb Cieszyn gmina Sośnie
Jednostka ewidencyjna Sośnie 301708_2,

6.1.3 Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część wielobranżowego Projektu Budowlanego i zostało wykonane zgodnie z wymaganym dla niniejszej fazy zakresem, określonym w Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dokumentacja stanowi podstawę do uzyskania decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego i uzyskaniu pozwolenia na budowę, ale nie wyczerpuje w całości zagadnień związanych z wykonawstwem i realizacją obiektu. Pełne informacje w tym zakresie będą zawarte w projekcie wykonawczym. Wykonane na etapie projektu budowlanego obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dotyczą określenia rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych podstawowych elementów nośnych oraz posadowienia budynku. Szczegółowe wymiarowanie powinno być dokonane na etapie projektu wykonawczego, po uściśleniu systemów i technologii wpływających na sposób konstruowania i realizacji budynku.

6.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany konstrukcji budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn. Zakres opracowania.

6.3 Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została wykonana na podstawie:

- Uzgodnień z Inwestorem
- podkładów architektonicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakie powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002 r.)
- Aktualnych norm i przepisów
- Informacji uzyskanych od Inwestora.

6.4 Obliczenia statyczne – założenia ogólne.

Budynek zaprojektowano w oparciu o obowiązujące przepisy i zalecenia w zakresie nośności i użytkowania obiektu. Przyjęte do obliczeń statycznych obciążenia użytkowe i współczynniki bezpieczeństwa są zgodne z Polskimi Normami i zapewniają bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego. Wartości przyjętych obciążeń użytkowych dla pomieszczeń podano w części dotyczącej założeń przyjętych do sprawdzenia stanów granicznych nośności i użytkowania konstrukcji.

- Normy i normatywy
- Podstawy formalno-prawne
- przepisy Prawa Budowlanego,
- obowiązujące normy m. in.:

Normy:

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

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.



PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne
PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-80/B-02010/AZ1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011/AZ1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone.
PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli.
PN-B-03264: 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Literatura:

- Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według PN-B- 03264: 2002 i EUROKODU 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- Rokiel M.: Poradnik Hydroizolacje w budownictwie Dom Wydawniczy Medium, Warszawa 2009.
- Lewicki B., Jarmontowicz R., Kubica J.: Podstawy projektowania niezbrojonych konstrukcji murowych. Wydawnictwa Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa 2001.

6.5 Opis konstrukcji

Zaprojektowano układ konstrukcyjny przy zastosowaniu statycznie wyznaczalnych elementów konstrukcyjnych. Budynek o ustroju ścianowym, sztywność przestrzenną zapewnia się poprzez usytuowanie w kierunku podłużnym i poprzecznym ścian usztywniających. Strop gęstożebrowy stanowi sztywną tarczę. Wieńce łączą wszystkie ściany konstrukcyjne w poziomie stropu oraz w poziomie poddasza. Konstrukcja dachu drewniana zaprojektowano z drewna klasy C24, przekroje więźby dachowej wg dokumentacji rysunkowej więźby dachowej natomiast dźwigary kratowe zostaną zaprojektowane przez producenta i przedstawione do akceptacji projektantowi konstrukcji.

6.6 Charakterystyka konstrukcji dla budynków

rodzaj zabudowy: wolnostojąca
ilość kondygnacji: 1-2
wymiary budynku: 9,95m x 24,58m (ścian konstrukcyjnych)
konstrukcja: tradycyjna murowana
strop nad parterem: gęstożebrowy typu Teriva
dach: więźba dachowa krokwiowo- płatwiowa, dźwigary kratowe drewniane
ściany zewnętrzne: murowane usztywniane trzpieniami i słupami
wieńce zewnętrzne i wewnętrzne oraz ściany szczytowej: żelbetowe
słupy, trzpienie: żelbetowe
fundamenty: ławy, żelbetowe, monolityczne

6.7 Opis rozwiązań materiałowych

beton podłoży (chudy beton): C12/15
beton fundamentów monolitycznych: C20/25;
beton słupy, trzpienie, wieńce: C20/25;
stal zbrojeniowa: A-IIIIN (RB500W);
stal konstrukcyjna: 18G2 (S355 JRG2)
schody stalowe ocynkowane
UWAGA:
WSZYSTKIE ŚRUBY OCYNKOWANE OGNIOWO



6.8 Dane obliczeniowe

LOKALIZACJA

Obiekt zlokalizowany jest w miejscowości Cieszyn, gmina Sośnie w I strefie obciążenia śniegiem oraz w I strefie obciążenia wiatrem. Umowna głębokość przemarzania gruntu wynosi 0,80m.

obciążenia (wg w/w norm):

śnieg – strefa I $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$ (obc. charakt. gruntu);

wiatr – strefa I $q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$ (ciśnienie charakt. prędkości wiatru);

kategoria terenu: B (teren zabudowany, przy wysokości budynków istniejących do 10m)

analiza statyczna: teoria liniowa, I-go rzędu,

elementy prętowe - metodą przemieszczeń,

powierzchniowe - metodą elementów skończonych;

wpływy reologiczne: uwzględnione na etapie wymiarowania;

6.9 Obciążenia

Stosuje się odpowiednie kombinacje obciążeń stałych i zmiennych. Obciążenie od ścianek sprowadza się do rzeczywistego obciążenia liniowego.

6.10 Zestawienie obciążeń

- Obciążenie ciężarem własnym
- Obciążenia eksploatacyjne
- Obciążenia technologiczne
- Obciążenia stałe

Obciążenia przyłożono do elementów jako układ ramowy oraz okładziny $[\text{kN/m}^2]$.

- Obciążenie śniegiem jak dla strefy I (wg w/w norm):

Założono obciążenie charakterystyczne śniegiem $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

zgodnie z Polską Normą PN-80/B-02010/Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”.

Obiekt został zaprojektowany na obciążenie śniegiem $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie równomiernie rozłożone.

	obciążenia charakterystyczne	gf
	$[\text{kN/m}^2]$	$[-]$
Śnieg	0,7	1,5

- Obciążenie wiatrem jak dla strefy I (wg w/w norm):

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot \psi \cdot C_z$$

- przyjęto teren kategorii - „A”

$$P_k = 0,3 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot C_P = 0,54 \cdot C_P \text{ kPa}$$

6.11 Obliczenia i wymiarowanie

Podstawowe wyniki obliczeń statycznych w postaci przekrojów elementów konstrukcyjnych pokazano na rysunkach. Szczegółowe wyniki obliczeń znajdują się w wersji elektronicznej w archiwum projektanta.

6.12 Posadowienie Budynku

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych. Stwierdzono, że gruntami zdolnymi do przejęcia obciążeń bezpośrednich od fundamentów obiektów są o dobrych parametrach wytrzymałościowych. Projektuje się posadowienie budynków powyżej poziomu wód gruntowych. Poziom wody gruntowej może ulegać niewielkim wahaniom w zależności od warunków atmosferycznych. W podłożu,



pod warstwą słabonośnej gleby występują grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia.

Poziom odniesienia +0,00 = 167,55 m.n.p.m odpowiada poziomowi posadzki parteru.

Głębokość przemarzania dla rejonu badań wg normy PN-81/B-03020 wynosi 0,8 m ppt.

W przypadku stwierdzenia innych, gorszych warunków gruntowych należy wykonać wymianę gruntu oraz wezwać projektanta w celu określenia sposobu posadowienia obiektu. Przewidzieć wykopy pod fundamenty na poziomie -1.40 względem ± 0.00 budynku. Po stwierdzeniu innych warunków geotechnicznych niż zakładano w projekcie obiekt należy posadzić na nasypach budowlanych kontrolowanych. Nasyp należy wykonywać warstwami po ok 30 cm. Nasyp należy wykonać na warstwie gruntów nośnych. Warstwa gruntu bezpośrednio pod nasypem nie powinna być słabsza od wykonanego nasypu. W miejscu występowania mieszaniny piasku i humusu zaleca się wykonanie stabilizacji podłoża gruntowego cementem na głębokość min 40 cm.

6.13 Opis konstrukcji

6.14 Fundamenty

Zaprojektowano ławy fundamentowe pod projektowane ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne budynku, Posadowienie projektuje się jako bezpośrednie w postaci ław żelbetowych monolitycznych na poziomie -1,40m poniżej poziomu posadzki parteru $+0,00$ o wymiarach w rzucie wg rys. konstrukcji.

Pod ławy fundamentowe wykonać beton podkładowy o grubości 10 cm z betonu C12/15. Fundamenty projektuje się z betonu C20/25, zbrojenie główne stalą A-IIIIN (RB500W), strzemiona ze stali A-IIIIN (RB500W). Grubość otulenia prętów zbrojeniowych powinna wynosić co najmniej 5,0cm. Zasypkę kontrolowaną fundamentów projektuje się z piasku średniego z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia $I_D > 0,70$. Nasyp należy wykonywać warstwami po ok 30 cm, zagęszczać lekkimi wibratorami płytowymi. Nasyp należy wykonać na warstwie stropów gruntów nośnych.

Uwaga:

- przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien zapoznać się szczegółowo z uzbrojeniem terenu w rejonie rozbudowy inwestycji oraz zdemontować lub zabezpieczyć sieci przed uszkodzeniem.

6.15 Ściany Fundamentowe

Ściany fundamentowe budynku wykonać z bloczków betonowych z betonu B15 szerokości 25cm na zaprawie cementowej w klasie M5. Izolację poziomą z folii fundamentowej do izolacji poziomych wykonać przed ułożeniem pierwszej warstwy bloczków na warstwie zaprawy wyrównującej. Ściany wykonać do poziomu zgodnie z projektem architektonicznym, następnie ułożyć poziomą hydroizolację. Na ścianach fundamentowych od strony wewnętrznej i zewnętrznej wykonać pionową izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw dyspersji masa asfaltowo-kauczukowa. Wszystkie izolacje pionowe połączyć z poziomymi izolacjami ścian i posadzek. Szczegółowo wg części rysunkowej. Ściany fundamentowe ocieplić płytami styropianowymi gr. 10 cm. Podkład betonowy pod warstwy posadzki gr. wg arch. wykonać z betonu C10/15.

6.16 Słupy podciągi wieńce i nadproża

Elementy konstrukcyjne słupy, trzpienie, wieńce, podciągi zaprojektowano jako monolityczne z beton C16/20. Zbrojenie główne stalą A-IIIIN (RB500W), strzemiona ze stali A-IIIIN. Szczegóły wg rysunków konstrukcyjnych. Nadproża w budynku projektuje się żelbetowe prefabrykowane L19 wg oznaczeń na rzutach projektu wykonawczego. Nadproża drzwiowe i okienne prefabrykowane belki żelbetowe, wolnopodparte. Rozformowanie elementów żelbetowych może nastąpić po uzyskaniu przez beton 80% wytrzymałości projektowanej.

6.17 Stropy nad kondygnacjami

Strop zaprojektowano jako gęstożebrowy typu Teriva zgodnie z wytycznymi producenta. Rozstaw osiowy belek podporowych w rozstawie co 60cm. Belki stropu jako, jednoprzęsłowe opartych na ścianach grubości 24cm. Przed osadzeniem belek wykonać poduszkę za pomocą rozwiązań systemowych podporowych kształtek wieńcowych wewnętrznych i zewnętrznych typu „L” lub „U”. Grubość



konstrukcyjna stropu 24cm. Elementy osadzić w rozstawie wg rysunku konstrukcji.

6.18 Ściany nośne

Ściany murowane pełnią funkcję ścian nośnych. Ściany zostaną wykonane jako murowane grubości 25cm z pustaków ceramicznych grubości 25cm klasy 15 MPa na zaprawie klejowej.

6.19 Ściany działowe

Ściany murowane z pustaków ceramicznych np. Porotherm 11,5 P+W grubości 11,5 cm na zaprawie cementowo-wapiennej 3MPa. Ściany grubości 8 cm wykonane z bloczków silikatowych (wapienno-piaskowych) na zaprawie klejowej.

UWAGI DO WYKONANIA ROBÓT MUROWYCH

- Ściany murować bezpośrednio na płytach stropowych lub na betonie podkładowym (ściany działowe).
- Przy murowaniu należy bezwzględnie zapewnić wiązanie ścian dobijających oraz kotwienie ścian do słupów i ścian żelbetowych (kotwienie za pomocą listew systemowych, strzępi).
- Wymagana kategoria wykonania robót murarskich: A.
- Otwory i wnęki w ścianach żelbetowych wykonać według rzutów architektonicznych.

6.20 Lekkie ściany działowe w WC, obudowy szachtów instalacyjnych

Ściany systemowe w WC wykonać z płyt systemowych typu HPL. Lekkie ścianki działowe z GK na profilach stalowych. Obudowy szachtów wykonać z lekkich ścianek typu GK na profilach stalowych.

6.21 Konstrukcja dachu

Dach konstrukcji budynku: płaski - krokwiowy Elementy osadzić w rozstawie wg rysunku konstrukcji. Pokrycie dachu stanowi blachodachówka oparta na łątach. Szczegóły wykonania wg rysunków konstrukcyjnych. Dźwigary kratowe wg projektu wykonawczego producenta

6.22 Schody stalowe zewnętrzne

Słupy główne wykonane z rur kwadratowych RO 100x6

Policzki biegów i spoczników wykonać z C200

Wszystkie profile zaprojektowano ze stali S 355

Podesty i biegi(stopnice) z krat systemowych typu wema ocynkowane

Zabezpieczenie antykorozyjne

a) zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej

– cynkowanie ogniowe o grubości powłoki min. 80 µm

– warstwy nawierzchniowe: farba nawierzchniowa do malowania powłok

cynkowych - 2 warstwy grub. po 40 µm w stanie suchym.

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach

technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami:

PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400.

6.23 UWAGI KOŃCOWE

Niniejsze Opracowanie projektu budowlanego zostało sporządzone zgodnie z celem, któremu ma służyć, to jest uzyskaniu pozwolenia na budowę. Przeskalowywanie wymiarów bezpośrednio lub pośrednio z rysunków wzbronione.

Do udzielania wyjaśnień w kwestiach technicznych objętych niniejszym opracowaniem upoważniony jest wyłącznie Projektant lub osoba przez niego wskazana.



Prawa autorskie zastrzeżone.

W przypadku zastosowania w projekcie nowatorskich rozwiązań technicznych, technologicznych, racjonalizatorskich, Projektant zastrzega sobie prawo do pierwszeństwa zgłoszenia patentu i ochrony patentowej rozwiązań.

- zakres wykonywania i obowiązki przy robotach budowlanych - zgodnie ze sztuką budowlaną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych;
- relacje pomiędzy przyjętymi wymiarami, a stanem istniejącym należy sprawdzić przed przystąpieniem do prac wykonawczych, ewentualne rozbieżności i ich konsekwencje wykonawcze i konstrukcyjne wymagać będą porozumienia z projektantem przed przystąpieniem do prac wykonawczych;
- rysunki rzutów i rysunki przekrojów rozpatrywać wraz z odpowiednimi rys. konstrukcji i instalacji oraz rys. zestawień innych elementów architektonicznych;
- otwory stropu i ścian wypełnić betonem po montażu instalacji; otwory zewnętrzne uszczelnić;
- otwory mniejsze niż $\phi 10\text{cm}$ - wiercić, ewentualne wiercenia w elementach konstrukcyjnych, nie ujęte w projekcie wykonawczym otworowania konstrukcji, uzgodnić z konstruktorem;
- warstwy wyrównawcze zbrojone przeciwskurczowo dylatować zgodnie z PN;
- Elementy aranżacji należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm i odpowiednich przepisów oraz zgodnie z warunkami ochrony p.poż., BHP, Sanepidu.

opracował:

mgr inż. Grzegorz Sąsiada



INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

7 STRONA TYTUŁOWA BIOZ

Nazwa obiektu:
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Cieszyn
Adres obiektu, kategoria obiektu:
dz.ewid.nr 543/6, Cieszyn Jednostka ewidencyjna Sośnie 301708_2, obręb ewidencyjny nr 0003 Cieszyn, gmina Sośnie KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO „VIII”
Inwestor:
GMINA SOŚNIE ul. Wielkopolska 47 63-435 Sośnie
Jednostka projektowa:
SAG.PROJEKT biuro projektów i realizacji inwestycji ul. Myśliwska 35, 55-003 Nadolice Wielkie tel. 508 190 634, e-mail: sag.projekt@o2.pl

Funkcja	Imię i Nazwiska	Nr upr./specjalność	Podpis
Główny projektant	Mgr inż. Grzegorz Sąsiada	Upr. nr 201/DOŚ/12 konstrukcyjna	
Miejsce i data:			
WROCLAW 10.09.2019 ROKU			



ZAKRES PRZEWIDYWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

Przy realizacji inwestycji wykonywane będą następujące roboty budowlane :

- roboty ziemne związane z pracami fundamentowymi – wykonanie ław i stóp fundamentowych oraz instalacjami zewnętrznymi,
- roboty zbrojarskie, betonowe i żelbetowe
- roboty murarskie
- roboty związane z instalacjami branży sanitarnej
- roboty związane z instalacjami branży elektrycznej
- roboty tynkarskie
- roboty stolarskie
- roboty malarskie
- roboty dachowe i dekarskie, impregnacyjne, zabezpieczające konstrukcję
- roboty przy nawierzchniach
- prace wykończeniowe wewnętrzne i zewnętrzne
- prace porządkowe

Szczegółowy zakres prac na podstawie dokumentacji projektowej

Branża sanitarna

wykonanie przyłączy : kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej.

wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych

Wentylacja mechaniczna

wykonanie wewnętrznych instalacji wentylacji mechanicznej

Branża elektryczna

wykonanie zewnętrznych instalacji : oświetleniowej

wykonanie wewnętrznych instalacji: oświetleniowej , gniazd wtykowych, połączeń wyrównawczych.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Boisk oraz miejsca parkingowe – oświetlenie zewnętrzne

Elementy zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
niebezpieczeństwo porażenia prądem po uszkodzeniu istniejących czynnych linii energetycznych
strefa rozładunku materiałów budowlanych i place manewrowe samochodów dostawczych
transport i magazynowanie materiałów budowlanych
strefa zewnętrznych urządzeń technicznych (dźwig, inny sprzęt zmechanizowany)
strefa wjazdu na teren budowy
niebezpieczeństwo pożaru
prace na wysokości
warunki atmosferyczne (wiatr, mróz, silne opady itd.)

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

W trakcie realizacji robót budowlanych zagrożenia zdrowia stanowią mogą następujące etapy prac:

Pod pojęciem zagrożenie należy rozumieć stan środowiska pracy mogący spowodować wypadek lub chorobę zawodową .

W myśl obowiązujących przepisów Pracodawca jest zobowiązany chronić życie i zdrowie pracowników poprzez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy .

- zagrożenie przysypania ziemią w wykopach przy robotach ziemnych na terenie budowy (przy fundamentowaniu w głębokich wykopach)
- zagrożenie wynikające z technologii montażu elementów prefabrykowanych
- zagrożenia spowodowane pracą maszyn budowlanych , sprzętem zmechanizowanym ,
- zagrożenie wynikające z pracy na wysokości – zagrożenie upadkiem z wysokości powyżej 5,0m – stropy , dachy, otwory okienne, rusztowania
- zagrożenie wynikające z prowadzenia instalacji wewnętrznych i zewnętrznych,



- ryzyko porażenia prądem elektrycznym ,
 - zagrożenie pożarowe w miejscach składowania materiałów budowlanych ,
 - zagrożenie pożarowe spowodowane wykonywaniem robót spawalniczych ,
 - porażenie prądem elektrycznym : elektronarzędzia , niezabezpieczone kable wtyczki i gniazda
 - zagrożenia wynikające z budowy i uzbrajania stacji energetycznej ,
 - uderzenia spadającymi przedmiotami – rusztowania
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu – piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy, pręty.

Wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót budowlanych:

Wykopu fundamentowe,

Prace montażowe stropu gęstożebrowego

Prace montażowe elementów wykończeniowych powyżej 4m od poziomu posadzki

Obudowa dachu na wysokości powyżej 4 m od powierzchni terenu,

Prace zbrojeniowe i betonowe,

Montaż elementów dachowych,

Prace murarskie i tynkarskie

ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

W celu zapobiegania zagrożenia życia i zdrowia pracowników, przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca powinien opracować instrukcję bezpieczeństwa ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie odpowiadającym zakresowi wykonywanych przez nich prac. Podczas realizacji robót budowlanych wykonawca powinien szczególną uwagę zwrócić na: stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej wszystkich osób przebywających na terenie zapewnienia właściwego nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy. Przed rozpoczęciem prac wykonać należy właściwe zagospodarowanie placu budowy.

W czasie wykonywania robót budowlanych szczególną uwagę zwrócić należy na

wykopy fundamentowe – zabezpieczenie wykopu przed osuwaniem i wpadnięciem pracownika. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu . transport ziemi, gruzu i innych materiałów budowlanych;

roboty zbrojarskie i betoniarskie - w przygotowanych wykopach na warstwie podbetonu ułożyć zbrojenie wykonane zgodnie z projektem. Chodzenie po ułożonych elementach zbrojenia jest zabronione. Podczas wylewania masy betonowej do wykopu i przygotowanego deskowania należy zadbać o stopniowe i równomierne jej rozprowadzenie.

w przypadku odkrycia w czasie realizacji robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych nie wykazanych w dokumentacji geodezyjnej , prace należy przerwać i do czasu ustalenia pochodzenia tych urządzeń i stwierdzenia czy dalsze prowadzenie prac jest bezpieczne,

w przypadku stwierdzenia niewypałów lub innych niebezpiecznych materiałów prace należy przerwać i powiadomić policję,

prowadząc prace w pobliżu sieci lub obiektów podziemnych należy zachować bezpieczną odległość w poziomie i pionie

wszelkie urządzenia do wykonywania robót budowlanych powinny być sprawne, posiadać właściwe atesty, przed użyciem sprawdzone i używane zgodnie z ich przeznaczeniem i indywidualną instrukcją obsługi, składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się na przygotowanych do tego miejscach, na stanowiskach roboczych należy zachować porządek i czystość

pracownicy pracujący na wysokościach powinni posiadać odpowiedni sprzęt zabezpieczający przed upadkiem a miejsce pracy zabezpieczone musi być poprzez balustrady ochronne ,



przy prowadzeniu prac spawalniczych i innych prac emitujących szkodliwe promieniowanie stanowisko powinno być zabezpieczone w taki sposób aby to promieniowanie nie oddziaływało na innych pracowników znajdujących się w pobliżu,
w czasie pracy na wysokościach materiały potrzebne do tych prac i gromadzone na stanowisku pracy powinny być zabezpieczone przed upadkiem a teren wokół należy odpowiednio wygradzić i oznakować.

Instruktaż

Pracownik przeszkolony będzie w zakresie: pierwsza pomoc, ogólne warunki higieny i bezpieczeństwa pracy, szczegółowe warunki higieny i bezpieczeństwa pracy zależne od wykonywanych robót, dokumentacji technicznorozruchowej obsługiwanego urządzenia. Ponadto prowadzenie instruktażu powinno być powierzone osobie o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych oraz posiadającej stosowną wiedzę techniczną. Instruktaż przed

przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, jak również powierzenie czynności związanych z ich wykonywaniem powinny być prowadzone w stosunku do osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych. Instruktaż należy prowadzić co najmniej dzień przed rozpoczęciem robót.

Podczas instruktażu powinny być poruszone tematy dotyczące:

- 1) zakresu prowadzenia robót,
- 2) sposobu i technologii prowadzenia robót,
- 3) stanu istniejącego – przed rozpoczęciem robót,
- 4) efektu końcowego wykonywania prac,
- 5) wymaganych warunków atmosferycznych,
- 6) przydzielenia obowiązków i zadań poszczególnym pracownikom,
- 7) zasad udzielenia pierwszej pomocy,
- 8) inne niezbędne dla prawidłowego i bezpiecznego wykonania robót.

Przed przystąpieniem do robót powinna odbyć się odprawa, z przypomnieniem tematów poruszanych podczas instruktażu.

Podczas robót na rusztowaniach stosować bezwzględnie bariery zapobiegające upadkowi oraz odpowiednie oznakowanie terenu.

W przypadku przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych należy zamieścić o tym informację na tablicach ostrzegawczych w widocznym miejscu. Wyroby, substancje i preparaty niebezpieczne winny być przechowywane w miejscach zamkniętych, odizolowanych od osób postronnych. Na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń dojazd środków komunikacyjnych może odbywać się drogą publiczną.

Wszystkie prace prowadzone muszą być zgodnie z przepisami BHP – w szczególności Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, instrukcjami montażu i innymi przepisami .

Ze względu na specyfikę projektowanego obiektu na terenie budowy będą wykonywane roboty niebezpieczne wymienione ww. informacji w punkcie 4),

w związku z tym należy przed rozpoczęciem robót sporządzić plan BIOZ,

zgodnie z art. 21 pkt.1a (Prawo budowlane) uwzględniający warunki zawarte w informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnej z Rozporządzeniem (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

opracował:

mgr inż. Grzegorz Sąsiada



8. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH

Spis treści

8. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU	27
INSTALACJI SANITARNYCH	27
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	28
2. ZAKRES OPRACOWANIA	28
3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	28
4. INSTALACJE WODOCIĄGOWE	28
4. INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA	31
5. KANALIZACJA SANITARNA	31
6. KANALIZACJA DESZCZOWA	31
7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	31
8. INSTALACJA WENTYLACJI	32
9. UWAGI OGÓLNE	32

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Podkłady architektoniczne budynków;

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych dla potrzeb nowoprojektowanego budynku remizy strażackiej OSP w Cieszynie. W skład opracowania wchodzi projekt: instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4. INSTALACJE WODOCIĄGOWE

Informacje ogólne

Budynek zaopatrywany będzie w wodę zimną przyłączem z istniejącej sieci wodociągowej biegnącej w drodze. Projekt przyłącza oraz lokalizacja wodomierza według odrębnego opracowania. Woda zimna doprowadzona będzie do urządzeń sanitarnych oraz do hydrantu wewnętrznego służącego do napełnienia zbiornika na wodę w wozie strażackim.

Uwaga:

Zgodnie z wytycznymi architekta głównego hydrant wewnętrzny służy tylko do napełnienia wozu a nie jest wymagany ze względów pożarowych w związku z czym rozproszczenie instalacji wody wykonane jest z tworzywa sztucznego.

Przewody – materiał i prowadzenie

Instalację wody ciepłej oraz zimnej wykonać z tworzywa sztucznego (np. firmy KanTherm typ Push). Przewody wody zimnej oraz cwu należy doprowadzić do odbiorników zlokalizowanych w lokalu. Przewody prowadzone w systemie trójnikowym natynkowo po ścianach wewnętrznych lub w strefie sufitu podwieszanego. Przewody mocować za pomocą obejm stalowych z gumową podkładką. Rury ulegają ugięciu pod wpływem ciężaru wody i temperatury, dlatego należy stosować zasady kompensacji naturalnej wydłużenia termicznego rur.

Prowadzenie przewodów

System rozproszczenia instalacji - trójnikowy. Należy zachować minimalne promienie gięcia zalecane przez producenta. Przewody wodociągowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur. Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP. Punkty stałe (PS) – zapobiegają niekontrolowanym ruchom przewodów, wykonuje się je zaciskając na rurze (po wyjęciu podkładki dystansowej) obejmę metalową, która jest na trwałe zamocowana do przegrody budowlanej. Obejma powinna znajdować się ściśle pomiędzy dwoma oporami bocznymi (np. mufami, trójnikami, złączkami z gwintem metalowym lub zaworami). Konstrukcje mocujące obejmy do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne. Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejm mocujących (np. Fusiotherm) mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP). Maksymalne odległości pomiędzy podporami przewodów ściśle wg instrukcji montażu Producenta rur.

Izolacja cieplna przewodów

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.).

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury;
- dla przewodów ułożonych w podłodze – 6mm.

Dopuszcza się stosowanie izolacji o grubości ½ wymagań w przypadku przewodów przechodzących przez przegrody budowlane oraz w przypadku skrzyżowań przewodów.

Dla przewodów wody zimnej należy zastosować izolację o grubości

- dla przewodów o średnicy zewnętrznej do 32mm (włącznie) – 10mm;
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej powyżej 32mm – 20mm;

Projektuje się otulinę izolacyjną z materiału nierozprzestrzeniającego ognia. Przewody zaprojektowanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia.

Armatura

Należy zastosować zawory odcinające kulowe przeznaczone do wody pitnej –umożliwiające w czasie awarii naprawę bez konieczności zamknięcia dopływu wody do całej instalacji. Podejścia pod baterie czepalne oraz do urządzeń zakończyć zaworami kątowymi.

Obliczenia zapotrzebowania na wodę

Obliczenia wykonano w oparciu o wyposażenie budynku w przybory sanitarne według projektu budowlanego architektury. Procedura obliczeniowa wg PN-92/B-01706.

$$\sum q_n \leq 20 \text{ l/s} \Rightarrow q = 0,698 \cdot \left(\sum q_n \right)^{0,5} - 0,12 \text{ [l/s]}$$

Zestawienie wypływów normatywnych wody ogólnej (zimnej i ciepłej) część Lewa lokalu :

– bateria umywalkowa,	7 szt.	0,14 dm ³ /s	0,98 dm ³ /s
– bateria zlewozmywak.	1 szt.	0,14 dm ³ /s	0,14 dm ³ /s
– płuczka zbiornikowa	3 szt.	0,13 dm ³ /s	0,39 dm ³ /s
– pisuar	1 szt.	0,30 dm ³ /s	0,30 dm ³ /s
– natrysk	3 szt.	0,30 dm ³ /s	0,90 dm ³ /s
– hydrant HP33	1 szt.	1,50 dm ³ /s	1,50 dm ³ /s
razem:			5,41 dm³/s

Razem: $\sum q_n = 5,41 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przeptyw obliczeniowy: $q = 1,50 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,42 \text{ m}^3/\text{h}$

Próba szczelności

Próba szczelności instalacji powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę.

Próbie szczelności wykonać bezpośrednio po montażu, przed zakryciem bruzd, przed dokonaniem izolacji cieplnej. Armaturę czepalną zamontować po dokonaniu prób szczelności; na czas próby zastąpić ją korkami.

Badaną instalację napełnić wodą wodociagową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić, czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy dokonać próby podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego wynosi

1,5-krotność ciśnienia roboczego. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min trwania próby manometr kontrolny nie wykáže spadku ciśnienia.

Płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej

Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach. Po przeprowadzonym płukaniu instalację pozostawić całkowicie wypełnioną wodą.

Płukanie przeprowadzić dwukrotnie po próbie szczelności i po dezynfekcji.

Ogólne wytyczne wykonania robót

Przewody zimnej wody należy izolować dla zapobieżenia przemarznięciu zaś wody ciepłej (z powodu strat ciepła) izolacją. Przybory sanitarne i baterie należy montować na wysokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych”. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy podłączyć za pomocą wężyków elastycznych – w przypadku baterii sztorcowych lub rury prowadzić w ścianie w przypadku baterii ściennych.

Instalacje i urządzenia stanowiące techniczne wyposażenie budynku użyteczności publicznej, nie mogą powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, utrudniających eksploatację lub uniemożliwiających ochronę użytkowników pomieszczeń przed ich oddziaływaniem.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów ciepłych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiając wykonanie izolacji cieplnej.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

dla przewodów średnicy 25 mm: 3 cm,

dla przewodów średnicy 32 – 50 mm: 5 cm,

dla przewodów średnicy 65– 80 mm: 7 cm,

dla przewodów średnicy 100 mm: 10 cm,

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Montaż izolacji rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez odpowiedni organ. W przypadku materiałów instalacyjnych, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do picia i na potrzeby gospodarcze niezbędny jest także atest dopuszczający wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

4. INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA

Zgodnie z informacjami Architekta Głównego w przeprojektowywanym lokalu nie jest wymagane wykonanie instalacji hydrantowej. Zaprojektowano 1 hydrant hp33 który będzie służył do napełniania zbiornika w wozie strażackim

5. KANALIZACJA SANITARNA

Informacje ogólne

Kanalizacja sanitarna odprowadza ścieki sanitarne z węzłów sanitarnych. Odprowadzenie ścieków sanitarnych będzie realizowane do zbiornika bezodpływowego na nieczystości zlokalizowanego na terenie działki. Szczegóły wg. opracowania instalacji zewnętrznych.

Przewody – materiał i prowadzenie

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej PVC W budynku zlokalizowano 7 pionów kanalizacyjnych (K1-K7). Piony należy wyprowadzić na dach ponad okna połaciowe i zakończyć wywiewką o jeden rozmiar większą od pionu. Na pionach na poziomie -1 nad posadzką należy przewidzieć rewizje. Po przejściu pionu w poziom należy zwiększyć średnicę do Ø160 PVC. Przewody zbiorcze prowadzone poniżej poziomu posadzki należy wykonać z rur o średnicy Ø160 PVC-U SN8.

Podejścia do przyborów wykonać z rur PVC. Wszystkie podejścia prowadzić w warstwie wylewki, nad posadzką obudowane płytami G-K w formie półek przy posadzce lub dla średnic 50mm - w bruzdach ściennych. Trójnik z podejścia do WC umieszczać możliwie najniżej w pionie na kondygnacji w warstwach miękkich posadzki. Stosować normowe wysokości montażu przyborów sanitarnych. Podejścia prowadzić ze spadkiem min. 2%. Wymaga się stosowania zamknięcia syfonowego (wodnego) dla wszystkich przyborów.

Technologia i wymagania montażowe

Montaż instalacji (cięcie rur, łączenie rur i kształtek, montaż syfonów odpływowych, mocowania przewodów układanie rur w gruncie) należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

Całość instalacji kanalizacyjnej wykonać z zachowaniem odpowiedniej szczelności połączeń. Połączenia rur kielichowe z uszczelką gumową. Przejścia instalacji przez zewnętrzne przegrody budynku znajdujące się poniżej terenu, muszą być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku zgodnie z §234 ust.4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. Dz.U. Rok 2002 Nr 75 poz. 690. Należy w tym celu zastosować na przejściach rur przez ściany wkłady uszczelniające Enco typu HRD i WRD.

Próby szczelności

Badanie szczelności urządzeń kanalizacyjnych powinno odpowiadać następującym warunkom przewody kanalizacyjne spustowe sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody przed zabudowaniem, poziome przewody kanalizacyjne sprawdza się na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

6. KANALIZACJA DESZCZOWA

Informacje ogólne

Odprowadzenie ścieków deszczowych z budynku odbywa poprzez zastosowanie rynien oraz pionów spustowych kanalizacji deszczowej według opracowania Architektury na teren zielony inwestycji.

7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Informacje ogólne

Dla budynku zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, systemu zamkniętego o podstawowych parametrach zasilania 40/30°C.

Przewidziano ogrzewanie podłogowe systemowe f. Kantherm. W pom kotłowni bez zaprojektowano grzejnik elektryczny. W pom. garażu zaprojektowano ogrzewanie powietrzne realizowane przez nagrzewnice elektryczną.



Przyjęte temperatury:

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- temperatura w pomieszczeniach $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Przewody

Nowoprojektowane przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonać z tworzywa sztucznego (np. firmy KanTherm typ Push).

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w systemie trójnikowym. Przewody rozdzielcze prowadzić w posadzce lub nad posadzką. Podejścia do grzejników od dołu.

Na podejściach do poszczególnych grzejników zamontować zawory odcinające. Dodatkowo zamontować zawory spustowe w najniższych punktach instalacji, a w najwyższych punktach przewidzieć zawory odpowietrzające (tak, aby istniała możliwość odpowietrzenia i odwodnienia każdego fragmentu instalacji).

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.).

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż $0,035\text{ W/mK}$:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury;
- dla przewodów ułożonych w podłodze – 6mm.

Dopuszcza się stosowanie izolacji o grubości $\frac{1}{2}$ wymagań w przypadku przewodów przechodzących przez przegrody budowlane oraz w przypadku skrzyżowań przewodów

8. INSTALACJA WENTYLACJI

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewną i wywiewną (pom. na parterze) oraz wentylację grawitacyjną na kondygnacji poddasza oraz w pom. garażu.

9. UWAGI OGÓLNE

Projekt został sporządzony zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami
- Aktualnymi polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji i wymienionymi w poszczególnych rozdziałach,
- Powszechnie znanymi zasadami wiedzy technicznej Wykonawca bezpośrednio przed przystąpieniem do prac ma obowiązek sprawdzić u producenta dostępność wskazanych przez Projektanta wyrobów lub materiałów. W przypadku braku dostępności któregoś z zawartych w projekcie wyrobów lub materiałów, Wykonawca powinien zgłosić ten fakt Projektantowi. Niedopuszczalne jest zastosowanie materiałów lub wyrobów zamiennych bez akceptacji Projektanta.

Opracował:
mgr inż Damian Leszczynowicz



9. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Spis treści

9. OPIS TECHNICZNY	33
DO PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	33
1. Przedmiot opracowania.	34
2. Postawa opracowania.	34
3. Zakres projektu.	34
3.1. Zasilanie obiektu.	34
3.2. Tablice rozdzielcze.	34
3.3. Instalacja gniazd, oświetlenia.	34
3.4. Instalacja połączeń wyrównawczych.	35
3.5. Instalacja ochrony od porażeń.	35
3.6. Instalacja połączeń wyrównawczych.	35
3.7. Instalacja odgromowa.	36
3.8. Instalacja ochrony przed przepięciami.	36
3.9. Wymagania.	36
4. Wytoczne do planu BIOZ.	36
5. Uwagi końcowe.	37

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacje elektryczne w budynku remizy OSP w miejscowości Cieszyn Gm. Sośnie.

2. Postawa opracowania.

Dokumentację opracowano na podstawie.

- zlecenia inwestora,
- projektu architektoniczno-budowlanego,
- przepisów i zarządzeń,

3. Zakres projektu.

- zasilanie obiektu,
- instalacja gniazd, oświetlenia,
- instalacja ochrony od porażeń,
- rozdzielnice na terenie obiektu,
- ochrona przepięciowa.

3.1. Zasilanie obiektu.

Zasilanie obiektu jest realizowane na podstawie wydanych warunków przyłączenia do sieci wydanych przez ENERGA OPERATOR SA RD Ostrów Wlkp. nr P/19/049818. Przyłączenie do sieci będzie realizowane jako odrębne opracowanie i wykonane przez ENERGA OPERATOR. Obiekt ma przydzieloną moc przyłączeniową na poziomie 18kW. Obiekt nie wymaga zasilania rezerwowego.

3.2. Tablice rozdzielcze.

Jako rozdzielnicę główną zaprojektowano tablicę rozdzielczą wnątkową plastikową na parterze w pomieszczeniu hali garażowej przy głównych drzwiach. Zaprojektowano rozdzielnicę plastikową wnątkową 4x12 modułów. Z rozdzielnicy głównej będzie zaprojektowana tablica TP znajdująca się na poddaszu. Zaprojektowano oddzielną rozdzielnicę ze względu na zewnętrzne wejście na poddasze. Rozdzielnica jest w wykonaniu 3x12 modułów. Poszczególne rozdzielnice są zasilane przewodami jednożyłowymi RG - YKXs.5x16mm² i TP YKYżo 5x4mm². Oprzewodowanie rozdzielnic wykonać przewodem o izolacji 750V. Szczegóły związane z budową i wyposażeniem rozdzielnic pokazano w części graficznej. Z projektowanej rozdzielnicy zasilane będą obwody gniazd, oświetlenia oraz oświetlenia zewnętrznego.

3.3. Instalacja gniazd, oświetlenia.

Instalacje gniazd jednofazowych wykonać przewodami YDYżo 3x2,5/750V, oraz dla oświetlenia YKYżo 3(4)x1,5/750V. Przewody instalacyjne układać pod tynkiem (lub pod płytami karton-gips), oraz nad podwieszonym sufitem z płyt karton-gips. Zastosować osprzęt

plastikowy. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości max. 0,4m nad podłogą, a wyłączniki na wysokości 1,4m. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (łazienki, sanitariaty, garaż) zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP44(54) zagłębiony w tynk montowany na wysokości 1,2m. Oprawy oświetleniowe zostały dobrane wg PN-84/E-02033. Zaprojektowano również oświetlenie awaryjne realizowane przez montaż w oprawach dodatkowych modułów awaryjnych. W przypadku braku możliwości zamontowania modułu w oprawie, należy go zamontować w przestrzeni sufitowej. Oświetlenie awaryjne powinno działać po zaniku napięcia co najmniej przez 2 godziny. Obiekt wymaga również oświetlenia ewakuacyjnego. Przewody układać w przepisowych odległościach od pozostałych instalacji budynku. Szczegóły związane z trasą przewodów oraz rozmieszczeniem opraw pokazano w części graficznej..

3.4. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W obiektach zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych. Z rozdzielnic żłobka przy rozdzielnicach RZ zaprojektowano główną szynę w wykonaniu wtykowym umieszczoną ok. 20 cm nad posadzką. Zaleca się stosowanie szyn min 6-cio zaciskowych. Główną szynę wyrównawczą przy rozdzielni RZ należy połączyć z uziemieniem obiektu stosując bednarkę ocynkowaną 20x4mm bądź przewodem LGy25mm² stosując połączenie Al.-Cu. Do szyn wyrównawczych należy podłączyć wszystkie instalacje, które są wykonane w technologii z metalu.

3.5. Instalacja ochrony od porażeń.

Instalacja obejmuje :

- przewodowanie o izolacji wzmocnionej 750V,
- stosowanie przewodów ochronnych PE,
- stosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych,
- stosowanie wyłączników różnicowo-prądowych

Instalację w budynku zaprojektowano w układzie TN-S. W pomieszczeniach wilgotnych wszelkie elementy metalowe łączyć do przewodu PE stosując listwy zaciskowe typu BS firmy LEGRAND lub podobne.

3.6. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W obiekcie zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych zrealizowaną przy pomocy listw wyrównawczych K12 563200. Szyny wyrównawcze należy montować przy rozdzielnicach głównej we wnęce wtykowej. Szyny wyrównawcze należy połączyć ze sobą bednarką ocynkowaną FeZn25x4 umieszczoną w bruździe pod tynkiem, lub przewodem LGy35mm² umieszczonym również pod tynkiem. Z rozdzielnic głównej należy wykonać połączenie z uziomem zewnętrznym o rezystancji nie przekraczającej 5Ω. Z szyn wyrównawczych należy wykonać połączenia wyrównawcze z innymi instalacjami: wody, kanalizacji.

3.7. Instalacja odgromowa

W obiekcie, który jest objęty projektem instalacji elektrycznej zaprojektowano instalację odgromową i uziemiającą. Układ zwodów poziomych należy zakotwić do elementów konstrukcyjnych dachu przy pomocy śrub rzymskich. Jako zwody pionowe można wykorzystać słupy konstrukcyjne hali pod warunkiem wykonania uziomu fundamentowego. Zaciski kontrolne umieścić bezpośrednio na zwodach pionowych na wysokości 1,6m, lub w gruncie. Należy wykonać uziemienia z prętów GALMAR połączonych z uziomem otokowym (przy braku uziomu fundamentowego). Uziom otokowy z bednarki 30x4mm należy wykonać wokół budynku w odległości 1m od ścian. Po wschodniej sytnie uziom otokowy wykonać w odległości max. 40cm od ścian. W przypadku rozbudowy obiektu wykorzysta się otok jako uziom fundamentowy. Wartość rezystancji tego uziemienia nie powinna być większa od 5Ω . Zastosowano osprzęt wsporczy i łączeniowy wg. Katalogu BELOS. Całość prac wykonać zgonie z PN-IEC 61024-1:2001 oraz PN-IEC 61312:2001

3.8. Instalacja ochrony przed przepięciami.

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999 zaprojektowano w rozdzielnicach ochronę przed przepięciami indukowanymi i łączeniowymi poprzez montaż ograniczników klasy B+C w oparciu o ograniczniki przepięć firmy OTO BETERMANN lub LEGRAND.

3.9. Wymagania

Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych powinna spełniać wymagania norm:

PN-IEC 60364-4-41:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, ochrona przeciwporażeniowa;

PN-HD 60364-6-61 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Sprawdzanie odbiorcze;

PN-IEC 60364-7-701 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

P SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania, wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.

Prace montażowe prowadzić w oparciu:

Instalacje elektryczne wykonać z materiałów posiadających wymagane atesty i certyfikaty.

Prawidłowość wykonania instalacji potwierdzić protokołami z wymaganych pomiarów i badań.

Prace instalacyjne wykonać może pracownik posiadający wymagane kwalifikacje.

Prace wykonywane w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem prowadzić w ścisłym porozumieniu i pod nadzorem właściciela tych urządzeń.

W łazienkach dozwolony jest montaż opraw oświetleniowych i osprzętu wyłącznie w 3 strefie (zgodnie z PN-IEC 60364-7-701).

4. Wytyczne do planu BIOZ

Projektant stwierdza, że zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 roku



Nr 120, poz. 1126) w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przed rozpoczęciem robót na kierowniku budowy spoczywa obowiązek opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

5. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami (PN-IEC 60364).

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi i uzgodnić szczegóły wykonania robót z kierownictwem robót branżowych.

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary.

projektant:

mgr inż. Ryszard Walczak
uprawnienia nr WKP/0320/PWOE/08



10. SPIS RYSUNKÓW

<i>I.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Nr. rysunku</i>
1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	S-PB-89-PZT-01
2	SCHEMAT ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE	S-PB-89-OD-01
3	RZUT PARTERU	S-PB-89-AR-01
4	RZUT PODDASZA	S-PB-89-AR-02
5	RZUT DACHU	S-PB-89-AR-03
6	PRZEKRÓJ A-A, B-B	S-PB-89-AR-04
7	PRZEKRÓJ C-C	S-PB-89-AR-05
8	ELEWACJA FRONTOWA ELEWACJA TYLNA	S-PB-89-AR-06
9	ELEWACJA BOCZNA - LEWA ELEWACJA BOCZNA - PRAWA	S-PB-89-AR-07
10	ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ	S-PB-89-ZS-01
11	RZUT FUNDAMENTÓW	S-PB-89-K-01
12	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE RZUT PRZYZIEMIA	S-PB-89-K-02
13	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE RZUT PODDASZA	S-PB-89-K-03
14	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE RZUT WIEŻBY DACHOWEJ	S-PB-89-K-04
15	ŁAWY FUNDAMENTOWE	S-PB-89-K-05
16	RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJE SANITARNE	S-PB-89-IS-01
17	RZUT PODDASZA INSTALACJE SANITARNE	S-PB-89-IS-02
18	RZUT DACHU INSTALACJE SANITARNE	S-PB-89-IS-03
19	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PRZYZIEMIE INSTALACJA GNIAZD	S-PB-89-IE-01
20	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PODDASZA INSTALACJA GNIAZD	S-PB-89-IE-02
21	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PRZYZIEMIE OŚWIETLENIE	S-PB-89-IE-03
22	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PODDASZA OŚWIETLENIE	S-PB-89-IE-04

23	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PRZYZIEMIE TABLICE ROZDZIELCZE I PÓŁ WYRÓWNAWCZE	S-PB-89-IE-05
24	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PODDASZE TABLICE ROZDZIELCZE I PÓŁ WYRÓWNAWCZE	S-PB-89-IE-06
25	INSTALACJA ODGROMOWA	S-PB-89-IE-07
26	ROZDZIELNICA "TP", SCHEMAT GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU	S-PB-89-IE-08
27	ROZDZIELNICA GŁÓWNA "RB"	S-PB-89-IE-09

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
Budynek remizy OSP w Cieszynie

Cieszyn, 09.11.2019

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 3) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 4) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 5) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 6) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017
- 7) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,23	0,23	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,18	0,18	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,30	0,30	Tak
IV. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	1,00	Brak wymagań	Nie dotyczy
V. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	DW 1	4,00	Brak wymagań	Nie dotyczy
VI. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,50	1,50	Tak

Parametry przegród przezroczystych

VII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp.U wg WT2017 [W/m ² •K]	Wsp.g wg WT2017	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,10	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Pompa ciepła powietrze-woda IGAW-1.2.0 FEOV/Y f. INNOVA	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	80	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	14749,76	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompy ciepła powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie (35/28oC)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	3,00	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,89	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	2,56	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	256,50	kWh/rok
Nazwa źródła	Nagrzewnica elektryczna LEO EL S BMS f. FLOWAIR	

Nr źródła	2	-
Udział procentowy	20	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	3687,44	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,94	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie powietrzne	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,95	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,88	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

3) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	Pompa ciepła powietrze-woda IGAW-1.2.0 FEOV/Y f. INNOVA	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_W	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	871,32	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	2,60	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — system z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem pracy, z	

	pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,85	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	1,77	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	407,42	kWh/rok

4) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Pompa ciepła powietrze-woda IGAW-1.2.0 FEOV/Y f. INNOVA	14749,76	5754,43	18032,79
2	Nagrzewnica elektryczna LEO EL S BMS f. FLOWAIR	3687,44	4170,98	12512,95
Suma		18437,20	9925,41	30545,74
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Pompa ciepła powietrze-woda IGAW-1.2.0 FEOV/Y f. INNOVA	871,32	492,83	2700,75
Suma		871,32	492,83	2700,75
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	4724,73	14174,20
Suma		-	4724,73	14174,20
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			62,27	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			50,98	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			47420,69	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			152,94	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT2017			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	310,06	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	60,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	100,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP _{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
152,94	<	160,00	Warunek spełniony

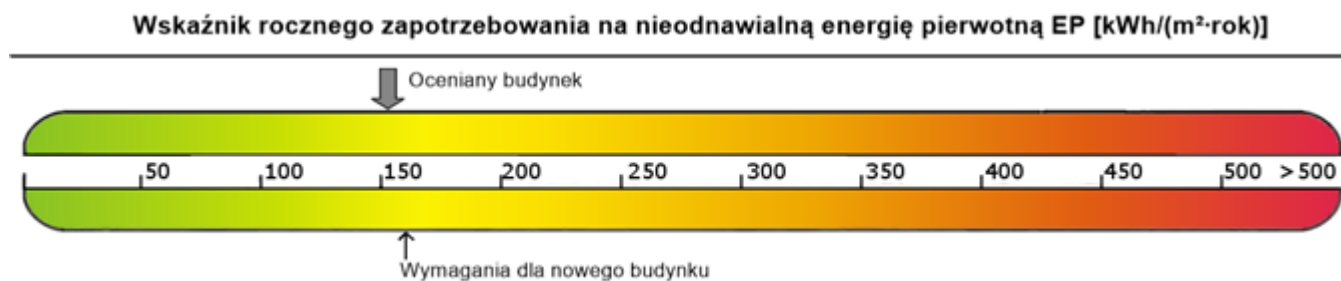
5) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	A_f	310,06	m^2
Grupa: Część budynku			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	152,94	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _{max}	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Średnioważony współczynnik EP_m			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _m	152,94	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _{m,max}	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK _m	50,98	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP _{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi

152,94	<	160,00	Warunek spełniony
--------	---	--------	-------------------

6) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

7) Bilans mocy

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	256,50	
2	Przygotowanie ciepłej wody	407,42	

ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Odnawialne źródła energii to zgodnie z Ustawą o Prawie energetycznym ;"źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru , promieniowania słonecznego , geotermalną , fal ,prądów i pływów morskich , spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy , biogazu wysypiskowego , a także z biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowych szczątków roślinnych i zwierzęcych"

Do surowców odnawialnych należą więc:

- Energia słoneczna,
- Energia wiatru,
- Energia wód,
- Energia geotermalna,
- Biomasa (drewno ,słoma , odchody zwierząt, biogaz)

Analiza możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego

W przypadku analizowanego budynku c.w.u. przygotowywana będzie z zasobnika c.w.u. zasilanego z pompy ciepła powietrze-woda. Pompa ciepła powietrze-woda jest obecnie jednym z bardziej efektywnych źródeł ciepła. Koszt zwrotu nakładów inwestycyjnych przy zastosowaniu panelów solarnych nastąpi dopiero po ok. 20 latach, czyli prawie po czasie żywotności eksploatacyjnej układu solarnego (25lat).

W związku z powyższym projektowanie kolektorów słonecznych dla potrzeb c.w.u. nie ma uzasadnienia.

Analiza możliwości wykorzystania energii wiatru

Obiekt zaprojektowany częściowo w sąsiedztwie innych budynków w związku z powyższym osłonięty od wiatru. Brak możliwości wykorzystania tej energii.

Analiza możliwości wykorzystania energii wód

Brak cieków wodnych w pobliżu projektowanej Inwestycji.

Analiza możliwości wykorzystania energii geotermalnej

Badania geologiczne wykonane na potrzeby wykonania projektu analizowanego budynku, nie wykazały istnienia źródeł geotermalnych. Pominięto je w analizie.

Analiza możliwości wykorzystania energii biomasy

Budowa kotłowni na biomasę na potrzeby energetyczne ocenianych budynków wpłynie ujemnie na zanieczyszczenie środowiska. Produkty spalania biomasy to między innymi CO₂. W tym rejonie jest już dużo innych źródeł emitujących do atmosfery produkty spalania, choćby ruch samochodowy o dużym natężeniu.