

Jednostka projektowa:



Biuro Obsługi Inwestycji

Daniel Łukiańczyk

ul. Koszykowa 23B
82-500 Kwidzyn
tel. 691 593 444 e-mail: lukianczyk@o2.pl

Rodzaj inwestycji Lokalizacja Kat. obiektu	Budowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Prabutach Prabuty, dz. nr 52, 53 obręb 03, Gmina Prabuty Kategoria obiektu XII					
Inwestor	MIASTO I GMINA PRABUTY ul. Kwidzyńska 2 82-550 Prabuty					
faza	Projekt wykonawczy					
Oświadczenie o zgodności projektu zgodnie z przepisami	Zganie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2018.1202) jako projektanci niniejszego projektu budowlanego oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.					
nr egzemplarza	1	2	3	4	5	6
branża	autor			podpis		
architektura	mgr inż. arch. Adriana Sadowska upr. nr PO/KK/381/2010					
sprawdzający	mgr inż. arch. Krzysztof Zakrzewski upr. nr 135/TO/94					
konstrukcja	mgr inż. Karol Korociński upr. nr 31/76/EL					
sprawdzający	mgr inż. Piotr Szafarewicz upr. nr 180/89/OL					
inst. sanitarne	mgr inż. Ireneusz Klak upr. nr POM/0223/PWOS/10					
sprawdzający	mgr inż. Anita Jesiołkiewicz upr. nr POM/0222/PWOS/10					
inst. elektryczne	inż. Andrzej Kowalski upr. nr POM/0012/POOE/04					
sprawdzający	mgr inż. Daniel Tkaczyk upr. nr POM/0322/PBE/18					
opracował	inż. Daniel Łukiańczyk upr. nr POM/0126/OWOK/06					

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny planu zagospodarowania działki

- 1.1. Przedmiot inwestycji.
- 1.2. Istniejący stan zagospodarowania.
- 1.3. Projektowane zagospodarowanie.
- 1.4. Zestawienie powierzchni zagospodarowania.
- 1.5. Informacje dotyczące wpisu działki lub terenu do rejestru zabytków.
- 1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.
- 1.7. Dane o charakterze przewidywanych zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkownika.
- 1.8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu.
- 1.9. Informacje dotyczące obszaru oddziaływania obiektu budowlanego

2. Opis techniczny

- 2.1. Podstawa opracowania.
- 2.2. Dane ogólne.
- 2.3. Charakterystyka budynku.
- 2.4. Charakterystyka energetyczna budynku.
- 2.5. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoskrajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia budynku w energię i ciepło budynku.
- 2.6. Usytuowanie budynku ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.
- 2.7. Uwagi i zalecenia.

3. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

-Kwidzyn marzec 2019-

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny planu zagospodarowania działki

- 1.1. Przedmiot inwestycji.
- 1.2. Istniejący stan zagospodarowania.
- 1.3. Projektowane zagospodarowanie.
- 1.4. Zestawienie powierzchni zagospodarowania.
- 1.5. Informacje dotyczące wpisu działki lub terenu do rejestru zabytków.
- 1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.
- 1.7. Dane o charakterze przewidywanych zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkownika.
- 1.8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu.
- 1.9. Informacje dotyczące obszaru oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego

2. Opis techniczny

- 2.1. Podstawa opracowania.
- 2.2. Dane ogólne.
- 2.3. Charakterystyka budynku.
- 2.4. Charakterystyka energetyczna budynku.
- 2.5. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło w budynku.
- 2.6. Usytuowanie budynku ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.
- 2.7. Uwagi i zalecenia.

3. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Architektura:

1. Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2. Rzut parteru	1:100
3. Rzut dachu	1:100
4. Przekroje	1:100
5. Elewacje	1:100

Konstrukcja:

1. Rzut fundamentów	1:100
2. Rzut parteru – konstrukcja	1:100
3. Rzut stropu/dźwigarów	1:100
4. Wspornik żelbetowy – poz. 1.4.3	1:20
5. Dźwigar stalowy	1:100
6. Stężenia połączowe	1:100
7. Stężenia ST-4 pionowe – moduł środkowy 2-3	1:20
8. Stężenia ST-4 pionowe – moduł 4	1:20
9. Rama stalowa – wrota garażowe	1:20
10. Stężenia słupów – okna	1:20

BUDOWA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W PRABUTACH

1. Część opisowa projektu zagospodarowania działki:

1.1. Przedmiot inwestycji:

Lokalizacja: Dz. nr 52, 53 , obręb 03 Prabuty

Przedmiot inwestycji: Budowa budynku OSSP w Prabutach.

1. Istniejący stan zagospodarowania działki z omówieniem przewidywanych w nim zmian, w tym adaptacji i rozbiórek w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Podmiotowa dz. nr 53 obręb 03 w miejscowości Prabuty jest działką w części zabudowaną. Na działce znajdują się boisko asfaltowe, boisko trawiaste do gry w piłkę nożną, mała architektura. Projektuje się budowę budynku Ochotniczej Straży Pożarnej, wykonanie zjazdu na ul. Polną, wykonanie ogrodzenia panelowego koloru zielonego zgodnie z PZT. Nie projektuję się zmian w postaci wycinki drzew, rozbiórek obiektów budowlanych.

2. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektem, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej zagospodarowania działki lub terenu:

1.3.1. Układ komunikacyjny – obsługa komunikacyjna w oparciu o drogę gminną, zjazd na ul. Polną.

1.3.2. Ukształtowanie terenu – Projektuję się posadowienie budynku wykorzystując naturalne spadki terenu. Projektuję się budowę budynku jednokondygnacyjnego parterowego.

1.3.3. Zieleń .

Przewiduje się duży udział zieleni ozdobnej w zagospodarowaniu działki.

1.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów budowlanych, powierzchnia dróg, parkingów, placów chodników, oraz innych części terenu niezbędnych do sprawdzenia zgodności z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu:

Całkowity bilans powierzchni:

Powierzchnia zabudowy	491,04m ² – 0,48% pow. całkowitej
Powierzchnia użytkowa	437,54m ²
Kubatura	2458,13m ³
Powierzchnia utwardzone asfalt	961,43m ² – 0,79% pow. całkowitej
Pozostała pow. działki	11857m ² – 98,73% pow. całkowitej
Powierzchnia działki	12310,0m ² – 100%

1.5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:

Wnioskowany teren usytuowany jest w układzie urbanistycznym wpisanym do gminnego rejestru zabytków.

1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego:

Przedmiotowy teren nie znajduje się na terenach eksploatacji górniczej.

1.7. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:

Planowana inwestycja nie jest kwalifikowana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

1.8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robot budowlanych.

Projektowany budynek nie zacienia pomieszczeń w sąsiednich budynkach w stopniu wyższym niż dopuszczonym przez rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422 z późn. zm.).

1.9. Informacje dotyczące obszaru oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji znajduje się na podmiotowych działkach nr 52, 53 obręb 03 Prabuty po granicy. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Ponadto zgodnie z § 209 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określone jako **ZL i PM**, zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**. W związku z powyższym § 271 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odległość między zewnętrznymi ścianami budynków sąsiadujących wynosi **nie mniej niż 8m – warunek p-poż. został spełniony**

Przepisy prawa:

- Ustawa prawo budowlane (Dz. U. 2018 poz. 1202 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami):
 - ✓ §11 – usytuowanie budynku ze względu na uciążliwości tj. hałas i drgania, zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie gruntu i wód, powodzie zalewane wodami opadowymi, szkody związane działalnością górniczą) – **warunek spełniony,**
 - ✓ §12 – usytuowanie budynku w odległości od granicy z sąsiednią działką – 6,70m (droga gminna), 6m (dz. budowlana), 31,2m (droga wojewódzka)– **warunek spełniony,**
 - ✓ §13 – dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi – **warunek spełniony,**

- ✓ §19 – miejsca postojowe dla samochodów osobowych - nie dotyczy- **warunek spełniony**,
- ✓ §23 – odległości miejsc na pojemniki na odpady stałe – 3m od granicy działki i 10m od okien – **warunek spełniony**,
- ✓ §271 – usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe – w najbliższym sąsiedztwie budynki mieszkalne oddalone są min. 8m - **warunek spełniony**,

Opracował:

Daniel Łukiańczyk
upr. nr POM/0126/OWOK/06

Budowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Prabutach

OPIS TECHNICZNY

2.1 Podstawa opracowania:

- 2.1.1 Zlecenie Inwestora i wizja w terenie,
- 2.1.2 Uzgodnienia z Inwestorem,
- 2.1.3 Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 sporządzona przez uprawnionego geodetę Wiesława Paprockiego,
- 2.1.4 Decyzja nr 30/2019 z dnia 15.03.2019r o warunkach zabudowy wydana przez burmistrza Miasta i Gminy Prabuty,
- 2.1.5 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane Dz. U. Nr. 2018 poz. 1202,
- 2.1.6 Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych
- 2.1.7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami),

2.2 Dane ogólne:

2.2.1 Dane i adres obiektu budowlanego:

Budynek użyteczności publicznej – budynek Ochotniczej straży Pożarnej w Prabutach, dz. nr 52, 53 obręb 01 Prabuty.

2.2.2 Nazwa Inwestora i jego adres:

Gmina i Miasto Prabuty
Ul. Kwidzyńska 2, 82-550 Prabuty

2.2.3 Nazwa i adres jednostki projektowania:

Biuro Obsługi Inwestycji – Daniel Łukiańczyk
ul. Koszykowa 23B, 82-500 Kwidzyn

2.2.4 Dane projektanta:

Architektura: mgr arch. inż. Adrianna Sadowska	upr. bud. nr PO/KK/381/2010
Konstrukcja: mgr inż. Karol Korociński	upr. bud. nr 31/76/EL
Inst. sanitarne: mgr inż. Ireneusz Klak	upr. bud. nr POM/0223/PWOS/10
Inst. elektryczne: inż. Andrzej Kowalski	upr. bud. nr POM/0012/POOE/04
Opracował: inż. Daniel Łukiańczyk	upr. bud. nr POM/0126/OWOK/06

2.3 Charakterystyka Budynku

Projektuję się budynek użyteczności publicznej o funkcji budynku Ochotniczej Straży Pożarnej. Obiekt zaprojektowany jest jako jednokondygnacyjny nie podpiwniczony. Wydzielono 2 bryły budynku. Część „A” zaplecze socjalo-sanitarne tj. szatnie, natryski, kuchnię, pomieszczenia techniczne i gospodarcze oraz salę szkoleniową. Część „B” hala garażowa tj. zawiera pom. przeznaczone na halę garażową dla wozów strażackich. Budynek pierwszy wykonano w technologii tradycyjnej murowanej ze ścianami jednowarstwowymi natomiast druga część hala stalowa z

plytami warstwowymi. Główna konstrukcję nośną obiektu pierwszego stanowią ściany murowane oraz stropy Ytong, drugiego słupy i dźwigary stalowe.

Wysokość budynku „A” 3.81 m n.p.p.p. wysokość budynku „B” 6.40m n.p.p.p. Szerokość elewacji frontowej 33.16 m.

Całkowity bilans powierzchni:

Powierzchnia zabudowy	491,04m ² – 0,48% pow. całkowitej
Powierzchnia użytkowa	437,54m ²
Kubatura	2458,13m ³
Powierzchnia utwardzone asfalt	961,43m ² – 0,79% pow. całkowitej
Pozostała pow. działki	11857m ² – 98,73% pow. całkowitej
Powierzchnia działki	12310,0m ² – 100%

Zestawienie pomieszczeń:

1. Wiatrołap – 3,24m²
2. Komunikacja – 21,83m²
3. Szatnia – 19,0m²
4. Wc – 2,9m²
5. Umywalnia – 6,31m²
6. Biuro – 11,96m²
7. Pom. pomocnicze – 15,09m²
8. Wc – terakota – 2,4m²
9. Sala szkoleniowa – 62,85m²
10. Magazyn Sali – 12,33m²
11. Kuchnia – 8,76m²
12. Pom. gospodarcze – 5,36m²
13. Wc – 4,40m²
14. Magazyn – 4,81m²
15. Węzeł cieplny – 6,60m²
16. Pom. gospodarcze – 3,60m²
17. Garaż – 246,1m²

2.3.1. Elementy techniczne budynku.

- Badania geotechniczne - (warunki gruntowo- wodne)
Badania przeprowadzone przez firmę GEO-BIT Consulting (dołączone do poniższej dokumentacji).
- Roboty ziemne:
Projektuję się zebranie nadmiaru gruntu w miejscu posadowienia budynku tj. około 1.1m. Następnie wykonać wykop do wysokości zgodnie z dokumentacją projektową. Podczas wykonywania robót ziemnych – posadowienie bezpośrednie, należy prowadzić kontrolę geotechniczną podłoża. Przed wykonaniem fundamentów należy dokonać odbioru geotechnicznego podłoża gruntowego.
- Fundamenty:
Projektuję się wykonanie ław żelbetowych o przekroju 50x80cm budynek „A” oraz ław żelbetowych o przekroju 40x50cm budynek „B”. ponadto projektuję się wykonanie stóp fundamentowych żelbetowych o wym. 180x180x60cm. Beton C20/25. Stal zbrojeniowa A-IIIIN i A-I. Klasa ekspozycji została określona jako XC1. Otulenie zbrojenia powinno wynosić 2cm. Do

zachowania prawowitej grubości otulenia należy stosować dystanse z tworzywa sztucznego. Pod ławy i stopy należy wykonać podkład z chudego betonu C8/10 gr. 10cm. Z ław fundamentowych należy wypuścić wytyki dla słupów.

- Słupy, filary, trzpienie:

Zaprojektowano słupy/filary/trzpienie budynku jako monolityczne żelbetowe z betonu zwykłego C20/25. Zbrojenie stal A-IIIIN i A-I. Słupy o przekroju 24x24cm i 30x30cm. Klasa ekspozycji została określona jako XC1. Otulenie zbrojenia powinno wynosić 2cm. Do zachowania prawowitej grubości otulenia należy stosować dystanse z tworzywa sztucznego.

- Ściany nośne konstrukcyjne:

Projektują się ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 38cm na zaprawie cem. Ściany nośne zewnętrzne nadziemia projektują się jako jednowarstwowe z bloczków betonu komórkowego gr. 42cm o współczynniku przenikania ciepła $U=0.23W/(m^2K)$. Ściany nośne wewnętrzne gr. 24cm z bloczków wapienno-piaskowych lub bloczków betonu komórkowego o wytrzymałości na ściskanie $2.5N/mm^2$. Ścianki działowe gr. 12cm z bloczków wapienno-piaskowych lub betonu komórkowego. Ściany konstrukcyjne należy łączyć ze sobą za pomocą tradycyjnego wiązania murarskiego lub na łączniki mechaniczne.

Wszystkie ściany zewnętrzne nadziemia należy murować na zaprawę do cienkich spoin.

- Poszycie z płyt warstwowych:

Projektują się wykonanie poszycia ścian oraz dachu z płyt warstwowych gr 15cm. Mocowanie do rygli nośnych o przekroju RK 100x100x5mm + kątowniki + płaskowniki wg. rys. wykonawczych.

- Nadproża okienne i drzwiowe:

Projektują się nadproża systemowe lub żelbetowe monolityczne. Rozmieszczenie poszczególnych typów nadproży wg części rysunkowej. Głębokość oparcia na murze nadproży prefabrykowanych zgodnie z wytycznymi producenta.

- Belki i podciągi:

Zaprojektowano belki i podciągi budynku jako monolityczne żelbetowe z betonu zwykłego C20/25. Zbrojenie stal A-IIIIN i A-I. Słupy o przekroju 24x24cm i 30x30cm. Klasa ekspozycji została określona jako XC1. Otulenie zbrojenia powinno wynosić 2cm. Do zachowania prawowitej grubości otulenia należy stosować dystanse z tworzywa sztucznego.

- Stropy:

Zaprojektowano strop prefabrykowany z płyt ze zbrojonego betonu komórkowego gr. 30cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda_{10, dry} = 0,14 W/(mK)$. Rozmieszczenie płyt zgodnie z rys. technicznym, rozstaw co 75cm.

Projektują się wieńce żelbetowe monolityczne. Materiałem konstrukcyjnym jest beton C25/30 oraz stal zbrojeniowa A-IIIN. Klasa ekspozycji została określona jako XC1. Otulenie zbrojenia wynosi 2cm. Otulenie zbrojenia powinno wynosić 2cm. Do zachowania prawowitej grubości otulenia należy stosować dystanse z tworzywa sztucznego. Zbrojenie wieńców powinno być ciągłe poprzez stosowanie prętów narożnych oraz łączenie prętów w miejscu zakładu poprzez spawanie spoiną gr. 5mm na dł. 5cm.

Projektuje się wsporniki żelbetowe wychodzące z wieńców stropu które będą pełniły funkcję okapu.

- Posadzka przemysłowa w hali garażu:

Projektuje się posadzkę przemysłową jako płytę żelbetową gr. 15cm zbrojoną krzyżowo prętami #8mm co 20cm górą i dołem. Materiałem konstrukcyjnym jest beton C30/37 oraz stal zbrojeniowa A-IIIN. Zaprojektowano 3 typy dylatacji: konstrukcyjne, stykowe oraz skurczowe. Dylatacje konstrukcyjne przesywające posadzkę w pobliżu słupów zaprojektowano w układzie karo, dylatacje stykową zaprojektowano w rozstawie od 4 do 8m, natomiast dylatacje skurczowe należy wykonać jako nacięcie posadzki na głębokości 0,22-0,33 grubości płyty w rozstawie w granicach 6-8m. System Bauflex 25.

- Zabezpieczenia antykorozyjne:
Elementy betonowe.

Powierzchnie betonowe narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych należy zaimpregnować specjalnymi środkami do betonu ograniczającymi absorpcję wody atmosferycznej.

Elementy stalowe.

Wszystkie elementy stalowe konstrukcji narażone na korozję należy zabezpieczyć poprzez nałożenie antykorozyjnych powłok malarskich zgodnie z wytycznymi normy PN-EN ISO 12944. Kategorię korozyjności określono jako c1. Elementy stalowe należy oczyścić do stopnia czystości Sa ½ zgodnie z PN-ISO 8501-1. Do malowania używać farby alkidowej w układzie dwóch warstw.

- Komin/wentylacja:

Projektuje się wentylację hybrydową. W skład systemu hybrydowego wchodzi:

- nawiewniki higrosterowane świeżego powietrza montowane w stolarnie okiennej i drzwiowej,
- kratki wywiewne higrosterowane, ,
- kanały wentylacyjne z rur SPIRO 150mm lub pustaków wentylacyjnych,
- nasada wentylacyjna, montowana na wylotach kanałów wentylacyjnych.

W pomieszczeniu garażu – wykonać wywiewy dachowe wykonane z rury stalowej dwupłaszczyznowej ocieplonej wełną mineralną o średnicy wewnętrznej 200mm, nawiew do pom. 1.17 poprzez nieuszczelnienia bram garażowych. W pomieszczeniach sanitarnych szatni, umywalni, wc, po. Gospodarczym wykonać otwory w drzwiach o przekroju 0,022m, należy zastosować wentylatory mechaniczne dostosowując się do kubatury pomieszczenia (w natryskach 5w/h około 60m³/h, w szatni, w pomieszczeniu szatni 400m³/h – wentylatory załączane wraz ze światłem)).

Wloty do kanałów wentylacyjnych lokalizować zgodnie z rysunkami architektury.

Obróbki kominów na połączeniu z dachem wykonać z blachy powlekanej. Kolor obróbek RAL 7024 lub zbliżony.

Kominy powyżej połaci dachu ocieplić styropianem gr. 5cm oraz wykonać strukturę koloru RAL 9016.

- Tynki i okładziny zewnętrzne.

Na ścianie jednowarstwowej:

Tynk mineralny malowany farbą silikatową w kolorze białym, czerwonym.

Cokoły:

Wykończyć tynkiem mozaikowym w kolorze grafitowym.

Płyta warstwowa:

Zastosować płyty warstwowe w kolorze ciemnoszarym RAL 7024.

- Izolacje.

Projektuje się izolację podłogi na gruncie:

Styropian EPS100-038:

- Grubość 10cm

- Wytrzymałość na ściskanie $\geq 80\text{kPa}$
- Wytrzymałość na zginanie $\geq 125\text{kPa}$
- Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,037 \text{ W/mK}$
- Klasa reakcji na ogień: E
- Wykończenie krawędzi: pióro-wpust

Projektuje się izolację cieplną dachu styropapą:

Styropian EPS100-036:

- Grubość 15cm
- Wytrzymałość na ściskanie $\geq 80\text{kPa}$
- Wytrzymałość na zginanie $\geq 125\text{kPa}$
- Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,037 \text{ W/mK}$
- Klasa reakcji na ogień: E
- Wykończenie krawędzi: pióro-wpust

- Izolacje wilgotnościowe

izolacje poziome:

- poziome z papy termozgrzewalnej na ławie fundamentowej oraz na ścianach fundamentowych,

- poziome podposadzkowe z folii budowlanej,

izolacje pionowe:

-Od zewnątrz warstwa ochronna izolacji- płyta ochronno drenażowa.

-Izolacja grubowarstwowa bitumiczna gr. 4mm na wyrównanym podłożu (patrz: tynki zewnętrzne).

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne.

- Rynny i rury spustowe, obróbki blacharskie, parapety okien

Rynny zaprojektowano z blachy powlekanej PVDF RAL 7024, mocowane do podkonstrukcji za pomocą systemowych rynhaków. Przekroje i kierunki spadków oznaczono na rysunku.

Rury spustowe zaprojektowano z blachy PVDF RAL 7024 $\varnothing 100$, mocowane do ściany za pomocą systemowych uchwytów.

Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej RAL 7024.

- Podłoża i posadzki

Projektuję się warstwę podposadzkową z chudego betonu C8/10 gr. 10cm. Warstwę wykańczającą projektuję się z betonu C16/20 zatartego na gładko zbrojonego siatką zgrzewalną 3mm o gr. 7cm. Posadzki w pomieszczeniach zgodnie z zestawieniem pom. na rys.

- Okładziny ścian

Projektuję się wykonanie tynków wapienno cementowych na wszystkich ścianach. W pomieszczeniach wc, kotłowni, umywalni projektuję się wykonanie licowania ścian z płytek ceramicznych do wysokości 2.05m, powyżej malowane farbą zmywalną. W pozostałych pomieszczeniach projektuję się malowanie ścian farbą zmywalną. W pom. kuchni – fartuch z płytek H=1.6m.

- Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna zewnętrzna aluminiowa ciepła RAL 7016:

Odporność okna na obciążenie wiatrem	$\geq \text{C3}$
Wodoszczelność okna- nieosłonięte	$\geq \text{E } 750 \text{ Pa}$
Przepuszczalność powietrza okna	$\leq \text{klasa } 3$

Przenikalność cieplna okna Uw	≤1,1 W/m ² K
Siły operacyjne okna	Klasa 1
Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie	10 000 cykli
Odporność na obciążenia pionowe	≥ klasa 3
Odporność na skręcanie statyczne	≥ klasa 3
Izolacyjność akustyczna właściwa okna RA2	≥ 35dB
Przepuszczalność światła „Lt”	≥ 75%
Współczynnik promieniowania słonecznego „g”	≥ 50%

Drzwi do kotłowni Stalowe ocieplone kolor RAL 7016.

Drzwi wewnętrzne typ porta - ościeżnica obejmująca. W pomieszczeniach łazienki i wc -zamki łazienkowe, tuleje wentylacyjne. W pozostałych pomieszczeniach drzwi pełne z zamkiem na wkładkę.

Projektuję się parapety wewnętrzne PCV. Parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej koloru RAL 7024.

- **Utwardzenie terenu**

Nawierzchnia dróg/zjazdów należy wykonać z kostki kamiennej/bruku kamiennego o wymiarach 15/17cm. Warstwę konstrukcyjną stanowi podłoże z kamienia łamanego - warstwa górna o frakcji 0-31,5mm gr. 8cm, warstwa dolna o frakcji 31,5-63mm gr. 25cm. Należy wykonać warstwę odsączającą piaskową gr. 15cm.

Jako odwodnienie przyjęto wyprofilowanie drogi poprzez spadki.

Parametry techniczne drogi gminnej:

- Klasa drogi minnej projektowanej - D,
- Szerokość jezdni - 5,0 m,
- Kategoria ruchu - KR3,
- Prędkość projektowa - 40 km/h,
- Przekrój - uliczny,
- Nośność podłoża - G3,
- Głębokość przemarzania gruntu - 1.00 m,

Według przeprowadzonej wizji w terenie stwierdzono, że w podłożu występują grunty nośności grupy G3 – grunty wysadzinowe (gliny, gliny piaszczyste). Konstrukcję drogi wewnętrznej zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Nr 430 Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej.

Droga gminna/zjazdu:

- kostka kamienna brukowa o wym. 15/17cm,
 - podsypka cementowo-piaskowa – gr. 4cm,
 - podbudowa zasadnicza - kamień łamany o frakcji 0-31,5mm – gr 8cm,
 - podbudowa pomocnicza - kamień łamany o frakcji 31,5-63mm– gr 25cm,
 - podsypka filtracyjna o współczynniku wodoprzepuszczalności $K \geq 8 \text{ m/dobę}$ i wskaźniku nośności $\text{CBR} = 25\%$ oraz $D_{15}/d_{85} \leq 5$ – piaskowa – gr 15cm,
- Razem 69cm.

2.3.3. Kolizja z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu

✓ **Sieć wodociągowa**

Nie występuje kolizja.

- **Sieć kanalizacji sanitarnej**

Nie występuje kolizja.

- **Sieć elektroenergetyczna**

Nie występuje kolizja.

- **Sieć gazowa**

Nie występuje kolizja.

- **Sieć telekomunikacyjna**

Nie występuje kolizja.

2.3.5. Projektowane przyłącza do budynku.

✓ Przyłącze wodne i kanalizacji sanitarnej oraz c.o.:
Wg projektu branżowego dołączonego do niniejszego opracowania.

✓ Przyłącze elektroenergetyczne.
Wg projektu branżowego dołączonego do niniejszego opracowania.

2.3.6. Instalacja wod-kan i c.o.

Wg projektu branżowego dołączonego do niniejszego opracowania.

2.3.7. Instalacja elektryczna.

Wg projektu branżowego dołączonego do niniejszego opracowania.

2.4 Charakterystyka energetyczna budynku

Inwestor: Miasto i Gmina Prabuty

Rodzaj budynku: Budynek użyteczności publicznej

Adres budynku: Prabuty dz. nr 53 obręb 03.

Normalne temperatury eksploatacyjne: zima $t_z=20^{\circ}\text{C}$, lato $t_l=20^{\circ}\text{C}$

Wskaźnik zawartości budynku A/V_e : 0,912 1/m

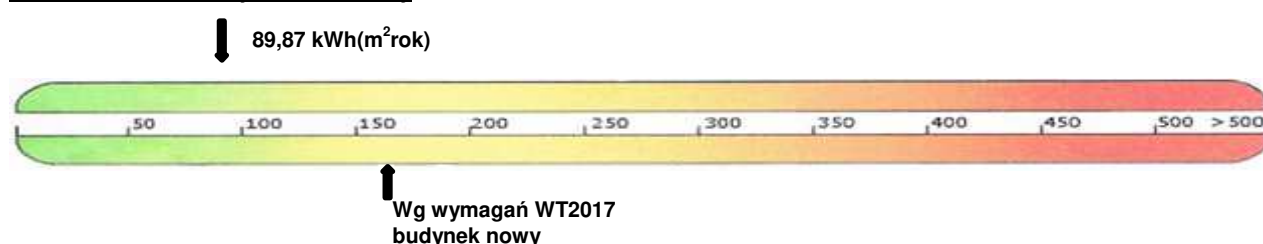
Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna

Liczba użytkowników: 10

Dane charakterystyczne budynku:

- Pow. użytkowa – 437,54m²,
- Kubatura – 2458,13m³,

Wskaźnik EP – budynek oceniany



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

		System projektowany
Budynek oceniany	EP [kWh/m ² rok]	89,87
Budynek wg wymagań WT2017	EP [kWh/m ² rok]	160,00
Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	EU _{CO+W} [kWh/m ² rok]	28,92
Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej	EU _{CWU} [kWh/m ² rok]	20,55
Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową	EU [kWh/m ² rok]	49,47
Zapotrzebowanie na energię końcową	EK [kWh/m ² rok]	91,47

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne	H_{tr} [W/K]	162,84
Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację	H_{ve} [W/K]	160,25
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny	$Q_{p,H}$ [kWh/rok]	4980,54
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody	$Q_{p,H}$ [kWh/rok]	3851,25

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017r poz. 2285).

Ogrzewanie:

	System projektowany
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	3950,15
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	5122,01

Dla budynku – instalacja

	System projektowany
System ogrzewania	Węzeł cieplny
Nośnik energii końcowej	Ciepło dostarczane centralnie
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,90
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,0
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,0
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,88
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,75 – 75%

Ciepła woda użytkowa:

	System projektowany
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2213,02
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	2512,45

Dla budynku – instalacja c.w.u.

	System projektowany
System podgrzewania c.w.u.	Węzeł cieplny
Nośnik energii końcowej	Ciepło dostarczane centralnie
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,81
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,90
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,0
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,89

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp	System	Opis urządzenia	Moc [kWh]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
----	--------	-----------------	-----------	--------------------	-----------------------

1	CO	Pompy obiegowe w systemie grzewczym z grzejnikami płytowymi przy granicznej temp. Ogrzewania 12°C w budynku o powierzchni Af do 250m ²	0,073	5700	414,32
2	CO	Napęd pomocniczy i regulacja kotła do ogrzewania w budynku o powierzchni Af do 250m ²	0,121	2520	305,29
3	CWU	Pompy cyrkulacyjne w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej o pracy przerywanej do 4 godzin na dobę	0,01	7300	70,75
4	CWU	Pompa ładująca zasobnik ciepłej wody użytkowej w budynku	0,061	270	16,35

2.4.2. Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznychWartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród,

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m ² •K]
1	Styczeń	0,679
2	Luty	0,682
3	Marzec	0,602
4	Kwiecień	0,497
5	Maj	-0,038
6	Czerwiec	-1,373
7	Lipiec	-1,215
8	Sierpień	-0,796
9	Wrzesień	-0,038
10	Październik	0,460
11	Listopad	0,622
12	Grudzień	0,647

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,682$

2.4.3. Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² •K)]	f_{Rsi} [W/(m ² •K)]	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ [W/(m ² •K)]	Warunek
1	Ściana zewn.	YT1	0,23	0,980	0,980 > 0,682	Spełniony
2	Płyta warstwowa	PW1	0,45	0,971	0,971 > 0,682	Spełniony
3	Dach	D1	0,3	0,978	0,978 > 0,682	Spełniony

2.4.4. Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej.

Zestawienie energii pierwotnej $Q_p = Q_{p,H} + Q_{p,W}$

4980,54	kWh/rok
---------	---------

Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$

91,47	kWh/(m ² •rok)
-------	---------------------------

Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP = Q_p / A_f$

89,87	kWh/(m ² •rok)
-------	---------------------------

Budynek referencyjny wg WT 2017			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A _f	142,71	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	Δ EP _{H+W}	95,00	kWh/(m ² •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}	95,00	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² •rok)		EP _{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
89,87	<	95,00	Warunek spełniony

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji Q _{K,H}	3851,25 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzewania ciepłej wody Q _{K,W}	2512,45 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia Q _{K,C}	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego Q _{K,L}	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową budynku Q _K	6363,70 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	49,47 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	91,47 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	89,87 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2017	95,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0,02 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	24,363 [%]

2.5 Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło w budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Omówienie metody analizy:

W niniejszym opracowaniu w celu określenia możliwości zastosowania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło do zasilania instalacji grzewczych budynku, zgodnie z nowym rozporządzeniem z dnia 21 czerwca 2013, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego opublikowanego w Dz. U. pod poz. 762 w dniu 2 lipca 2013 r., wykonano następujące prace:

- **Określenie rocznego zapotrzebowania** na energię użytkową do ogrzania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków przy pomocy programu ArCADia-TERMO,
- **Ocena dostępności i warunków przyłączenia** do sieci zewnętrznych dla następujących nośników/źródeł energii, w tym OZE:

Rodzaj nośnika/urządzenia	Dostępność nośnika/urządzenia	Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych
Pompa ciepła	Dostępne	Tak
Kolektory słoneczne	Dostępne	Nie dotyczy
Kocioł na biomasę	Niedostępne	Nie dotyczy
Panele fotowoltaiczne	Dostępne	Tak
Mała turbina wiatrowa	Dostępne	Tak
Mała turbina wodna	Niedostępne	Nie dotyczy
Paliwo stałe (źródło konwencjonalne)	Dostępne	Tak

- **Wybór systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:**
Ze względu na uwarunkowania geodezyjne, techniczne, architektoniczne i preferencje inwestora wybrano do analizy dwa rodzaje pomp ciepła – z poziomym i pionowym wymiennikiem gruntowym oraz jako źródło konwencjonalne kocioł na paliwo stałe.
- **Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze** dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię przeprowadzone przy użyciu programu ArCADia TERMO.
Przy porównaniach zastosowano bilansowanie energii w budynkach w kroku godzinowym z uwzględnieniem danych meteorologicznych opublikowanych na stronie dawnego Ministerstwa Infrastruktury. Pozwala to na bardziej precyzyjne wyliczenie produkcji energii w OZE oraz uwzględnienie zapotrzebowania na energię elektryczną.
- **Ocena wyników analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię**
Wykorzystano do tego celu obliczenie funkcji korzyści przy zastosowaniu np. kryteriów:

Kryterium	Waga
Koszt inwestycji	33,3%
Koszt eksploatacji	33,3%
Emisja CO ₂	33,3%

I. Dane budynku

Typ budynku	Budynek użyteczności publicznej
Ilość mieszkań	1
Adres	Dz. nr 53, obręb 03 Prabuty
Opis	Budynek parterowy
Najbliższa stacja meteo	Gdańsk
Stan	Projektowany

II. Zapotrzebowanie na energię

- **Zapotrzebowanie na ciepło do celów CWU**

Wartości obliczeniowe

Roczne zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby CWU do wytworzenia przez źródło	924,83 kWh
Roczne zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na potrzeby CWU	556,75 kWh
Moc nominalna na potrzeby CWU	8 kWh
Dobowe zużycie wody	137,89 dm ³

Parametry wyjściowe

Temperatura zimnej wody	10°C
Temperatura ciepłej wody	55°C
Sprawność akumulacji	0,86
Sprawność dystrybucji	0,7
System przygotowania wody	Zasobnikowy

- Zapotrzebowanie na ciepło do celów C.O.

Wartości obliczone

Roczna ilość ciepła wymagana do wytworzenia przez źródło	2507,65 kWh
Średnie godzinowe zapotrzebowanie na energię ze źródłem w sezonie grzewczym	0,389 kWh

Parametry wejściowe

Tylko sezon grzewczy	Tak
Nominalne obciążenie cieplne	45 kW
Zapotrzebowanie roczne wg	Normy PN-EN ISO 13790:2009

Parametry budynku

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową	2383,77 kWh
Sprawność akumulacji instalacji grzewczej	1
Sprawność dystrybucji instalacji grzewczej	0,98
Sprawność regulacji instalacji grzewczej	0,97

Parametry pomieszczeń

Pomieszczenie	Kubatura	Powierzchnia użytkowa	Wymagana temp.	Typ pom.
1	2458,13m ³	437,54m ²	20°C	Budynek użyteczn.

III. Źródła energii rozpatrywane w analizie OZE

- Pompa ciepła z poziomym wymiennikiem gruntowym

Wartości obliczone

Roczna produkcja ciepła	3431,34 kWh
Roczna produkcja ciepła na potrzeby C.O.	2506,20 kWh
Średnia godzinowa produkcja ciepła na potrzeby C.O.	0,286 kWh
Roczna produkcja ciepła na potrzeby CWU	924,83 kWh
Średnia godzinowa produkcja ciepła na potrzeby CWU	0,106 kWh
Zaspokojenie zapotrzebowania na ciepło	99,97%
Ilość godzin pracy (w roku)	8760h (100%)
Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną	980,38 kWh
Moc pompy	5,08 kW
Wymagana powierzchnia działki	206,87m ²

Parametry wejściowe

Dostępna powierzchnia działki	165 m2
Rodzaj gruntu	Suchy gliniasty
Współczynnik efektywności energetycznej pompy (COP)	3,5

- Pompa ciepła z pionowym wymiennikiem gruntowym

Wartości obliczone

Roczna produkcja ciepła	3431,03 kWh
Roczna produkcja ciepła na potrzeby C.O.	2506,19 kWh
Średnia godzinowa produkcja ciepła na potrzeby C.O.	0,286 kWh
Roczna produkcja ciepła na potrzeby CWU	924,83 kWh
Średnia godzinowa produkcja ciepła na potrzeby CWU	0,106 kWh
Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną	980,29 kWh
Moc pompy	5 kW
Wymagana powierzchnia działki	199m ²
Liczba odwiertów	2
Głębokość sond	50m

Parametry wejściowe

Dostępna powierzchnia działki	50 m2
Rodzaj gruntu	Gлина wilgotna
Współczynnik efektywności energetycznej pompy (COP)	3,5

- Węzeł cieplny (źródło konwencjonalne)

Wartości obliczone

Roczna produkcja ciepła	3235,59 kWh
Średnia godzinowa produkcja ciepła	0,369 kWh
Zaspokojenie zapotrzebowania na ciepło	94,26%
Ilość godzin pracy (w roku)	6552h (74,79%)
Roczne zapotrzebowanie na paliwo	6,78t
Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną	182,75 kWh

Parametry wejściowe

Rodzaj paliwa	woda
Moc kotła	40kW
Sprawność kotła	100%
Tylko sezon grzewczy	Tak

IV. Bilanse energii

4.1. Bilans ciepła – Pompa ciepła z poziomym wymiennikiem gruntowym

Wartości obliczone

Stopień zaspokojenia potrzeb energetycznych	99,97%
Suma niewykorzystanych nadwyżek ciepła	0 kWh
Suma niedoborów ciepła	1,15 kWh
Wymagana pojemność zasobnika	150 dm ³
Udział OZE	99,97%
Emisja CO ₂	1072,92 kg

Źródło podstawowe

Średnioroczny stopień wykorzystania mocy	33,44%
Roczna produkcja	3431,34 kWh
Stopień zaspokojenia potrzeb	99,97%
Ilość godzin pracy (w roku)	8760h (100%)

Źródło szczytowe

Średnioroczny stopień wykorzystania mocy	0%
Roczna produkcja	0 kWh
Stopień zaspokojenia potrzeb	0%
Ilość godzin pracy (w roku)	0h (0%)

Dane wejściowe

Pokryj zapotrzebowanie na potrzeby C.O.	Tak
Pokryj zapotrzebowanie na potrzeby CWU	Tak
Źródło podstawowe	Pompa ciepła z poziomym wymiennikiem 1
Źródło szczytowe	Brak

Zasobnik ciepła

Pojemność	400 dm ³
Różnica temperatur	45°C
Średnica rury dolotowej	26mm
Maksymalna temperatura zasobnika	95°C

4.2. Bilans cieplny - węzeł cieplny

Wartości obliczone

Stopień zaspokojenia potrzeb energetycznych	94,26%
Suma niewykorzystanych nadwyżek ciepła	0 kWh
Suma niedoborów ciepła	196,90 kWh
Wymagana pojemność zasobnika	400 dm ³
Udział OZE	0%
Emisja CO ₂	650,19 kg

Źródło podstawowe

Średnioroczny stopień wykorzystania mocy	0%
Roczna produkcja	0 kWh
Stopień zaspokojenia potrzeb	0%
Ilość godzin pracy (w roku)	0h (0%)

Źródło szczytowe

Średnioroczny stopień wykorzystania mocy	25,33%
Roczna produkcja	
Stopień zaspokojenia potrzeb	3235,59 kWh
Ilość godzin pracy (w roku)	6552h (74,79%)

Dane wejściowe

Pokryj zapotrzebowanie na potrzeby C.O.	Tak
Pokryj zapotrzebowanie na potrzeby CWU	Tak
Źródło podstawowe	Brak
Źródło szczytowe	Węzeł cieplny

Zasobnik ciepła

Pojemność	400 dm ³
Różnica temperatur	45°C
Średnica rury dolotowej	26mm
Maksymalna temperatura zasobnika	95°C

4.3. Bilans ciepła – Pompa ciepła z pionowym wymiennikiem gruntowym

Wartości obliczone

Stopień zaspokojenia potrzeb energetycznych	99,96%
Suma niewykorzystanych nadwyżek ciepła	0 kWh
Suma niedoborów ciepła	1,45 kWh
Wymagana pojemność zasobnika	400 dm ³
Udział OZE	99,96%
Emisja CO ₂	1072,83 kg

Źródło podstawowe

Średnioroczny stopień wykorzystania mocy	33,95%
Roczna produkcja	3431,03 kWh
Stopień zaspokojenia potrzeb	99,96%
Ilość godzin pracy (w roku)	8760h (100%)

Źródło szczytowe

Średnioroczny stopień wykorzystania mocy	0%
Roczna produkcja	0 kWh
Stopień zaspokojenia potrzeb	0%
Ilość godzin pracy (w roku)	0h (0%)

Dane wejściowe

Pokryj zapotrzebowanie na potrzeby C.O.	Tak
Pokryj zapotrzebowanie na potrzeby CWU	Tak
Źródło podstawowe	Pompa ciepła z pionowym wymiennikiem
Źródło szczytowe	Brak

Zasobnik ciepła

Pojemność	150 dm ³
Różnica temperatur	45°C
Średnica rury dolotowej	26mm
Maksymalna temperatura zasobnika	95°C

V. Funkcje korzyści (analiza wybranych rozwiązań)

5.1. Bilans zastosowania pompy ciepła z gruntowym wymiennikiem poziomym

Koszty inwestycyjne

Instalacja grzewcza

Koszt instalacji źródła podstawowego z	33820 PLN
--	-----------

zasobnikiem	
Koszt instalacji źródła szczytowego	0 PLN
Koszt podłączenia do sieci	0 PLN
Inne koszty	0 PLN

Koszt eksploatacji

Energia elektryczna

Roczne zużycie w kWh	980,38 kWh
Koszt za kWh	0,56 PLN
Miesięczna opłata stała	3,81 PLN
Roczny koszt obsługi	0 PLN
Roczny koszt przeglądów	1500 PLN
Roczny koszt konserwacji	0 PLN
Roczny koszt całkowity	2094,73 PLN

Emisja CO ₂	1072,92 kg
------------------------	------------

5.2. Bilans użycia węgla ciepłego**Koszty inwestycji**

Instalacja grzewcza

Koszt instalacji źródła podstawowego wraz z zasobnikiem	30000 PLN
Koszt instalacji źródła szczytowego	0 PLN
Koszt podłączenia do sieci ciepłowniczej	0 PLN
Koszt instalacji zasobnika	0 PLN
Inne koszty	0 PLN

Koszt eksploatacji

Roczne zużycie w tonach (dm ³)	-
Koszt 1dm ³	1000,0 PLN
Miesięczna opłata stała	0 PLN

Energia elektryczna

Roczne zużycie w kWh	182,75 kWh
Koszt za kWh	0,56 PLN
Miesięczna opłata stała	3,81 PLN
Roczny koszt obsługi	485,65 PLN
Roczny koszt przeglądów	1000 PLN
Roczny koszt konserwacji	0 PLN
Roczny koszt całkowity	1633,71 PLN

Emisja CO ₂	650,19 kg
------------------------	-----------

5.3. Bilans zastosowania pompy ciepła z pionowym wymiennikiem gruntowym**Koszty inwestycyjne**

Instalacja grzewcza

Koszt instalacji źródła podstawowego z	38820 PLN
--	-----------

zasobnikiem	
Koszt instalacji źródła szczytowego	0 PLN
Koszt podłączenia do sieci	0 PLN
Inne koszty	0 PLN

Koszt eksploatacji

Energia elektryczna

Roczne zużycie w kWh	980,29 kWh
Koszt za kWh	0,56 PLN
Miesięczna opłata stała	3,81 PLN
Roczny koszt obsługi	0 PLN
Roczny koszt przeglądów	1500 PLN
Roczny koszt konserwacji	0 PLN
Roczny koszt całkowity	2094,68 PLN

Emisja CO ₂	1072,83 kg
------------------------	------------

VI. Wybór rozwiązania ze względu na funkcję korzyści

Parametry wejściowe

Kryterium	Waga
Koszt inwestycji	33,3%
Koszt eksploatacji	33,3%
Emisja CO ₂	33,3%

Wartości obliczone

Sposób zasilania instalacji c.o. i c.w.u.	Dominacja wyjścia	Dominacja wejścia	Dominacja netto
Piec na paliwo stałe	0,878	0,438	0,439
Pompa ciepła z poziomym WG	0,224	0,418	-0,194
Pompa ciepła z pionowym WG	0,262	0,507	-0,245

VII. wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

Po uwzględnieniu najważniejszych parametrów przy ocenie odnawialnych źródeł energii cieplnej w postaci dwóch pomp ciepła, w porównaniu ze źródłem konwencjonalnym (węzeł cieplny) najlepszym źródłem z uwagi na koszty inwestycji, koszty eksploatacji i emisję CO₂ dla projektowanego budynku użyteczności publicznej położonego w miejscowości Prabuty na dz. nr 53 jest źródło konwencjonalne w postaci węza ciepłego.

2.6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**POWIERZCHNIA ZABUDOWY**

$$P_z = 491,04 \text{ m}^2$$

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA

$$P_N = 437,54 \text{ m}^2$$

KUBATURA

$$V = 2458,13 \text{ m}^3$$

WYSOKOŚĆ BUDYNKU

CZĘŚĆ A - zaplecze socjalno - sanitarne: H=3,81m- budynek niski

CZĘŚĆ B - hala garażowa: H=6,40m- budynek niski

IŁOŚĆ KONDYGNACJI: 1 kondygnacja nadziemna w każdej części budynku

2.6.1. ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH

Projektowany obiekt zlokalizowany jest w obszarze zabudowanym. Podmiotowa działka jest dz. nie zabudowaną. Projektowany budynek oddalony jest od najbliższej zabudowy mieszkalnej o 19m.

2.6.2. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH

Ze względu na funkcję budynku jako remizy strażackiej dominującą substancją palną będą płyty meblowe stosowane do budowy mebli biurowych i elementy wyposażenia wnętrz, a także papier z dokumentów biurowych. Dodatkowo w części garażowej dominującą substancją palną może być paliwo z wozów bojowych.

Parametry pożarowe elementów występujących w budynku:

L.p.	Rodzaj materiału	Ciepło spalania [MJ/kg]
1	Polichlorek winylu (PCV)	25
2	Dokumenty papierowe	16
3	Tworzywa sztuczne	36
4	Płyta meblowa	18
5	Paliwo do wozów bojowych	42

2.6.3. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Dla kategorii zagrożenia ludzi ZL nie podaje się.

Dla kategorii PM (hala garażowa) przyjmuje się $Q < 500 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$

2.6.4. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ I PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH

Nie przewiduje się składowania i przerabiania materiałów niebezpiecznych pożarowo. Pomieszczenia zagrożone wybuchem nie występują.

2.6.5. PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE

Projekt zakłada wydzielenie dwóch stref pożarowych:

- ZL III – 191,44 m²
- PM – 246,10 m²

2.6.6. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNIĄ ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

Dla strefy ZL III w 1kondygnacyjnym budynku niskim ustala się klasę odporności ogniowej „D” zgodnie z § 212 WT.

Dla strefy PM w 1kondygnacyjnym budynku niskim ustala się klasę odporności ogniowej „E” zgodnie z § 212 WT.

Klasa odporności pożarowej budynku					D
Element budynku	Wymagana klasa O.OG. wg WT	Projektowany materiał	Projektowana klasa O.OG. dla zastosowanego materiału	Stopień R.O. projektowanych elementów budynku	Uwagi
Główna konstrukcja nośna	R30	Słupy żelbetowe z wieńcami, stropodach, ściany nośne.	Min. R 30	NRO	+
Konstrukcja dachu	-	Stropodach	-	NRO	+
Strop	REI30	Żelbet	-	-	nd

Ściana zewnętrzna	EI30	YTONG PP2/0,35	Min. EI 30	NRO	+
Ściana wewnętrzna	-	Silka E12	Min. EI 30	NRO	+
Przekrycie dachu	-	Styropapa	-	NRO	+

Legenda:

O.OG.- odporność ogniowa

R.O.- rozprzestrzenianie ognia

+ warunek spełniony

Uwagi:

Wartości odporności pożarowej elementów podano na podstawie danych zawartych w specyfikacjach technicznych producentów zastosowanych materiałów budowlanych.

Należy zabezpieczyć ściany oddzielające pomieszczenia wężła c.o. do REI 60. Drzwi w ścianie oddzielenia poż. EI60.

Dla strefy PM w klasie odporności pożarowej „E” nie stawia się wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej elementów, ale wszystkie muszą posiadać cechę NRO.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI (E I 60 w węźle c.o.) wymaganą dla tych elementów.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

2.6.7. WARUNKI EWAKUACJI

Dopuszczalne długości dojc ewakuacyjnych w strefach pożarowych określa poniższa tabela:

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojścia w m	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach ¹⁾
1	2	3
ZL III	30 ²⁾	60
PM o $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	60 ²⁾	100

¹⁾ Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.

²⁾ W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Dojścia ewakuacyjne nie przekraczają dopuszczonych wartości.

Przejścia ewakuacyjne nie przekraczają wartości dopuszczalnych czyli 40m.

OŚWIETLENIE AWARYJNE (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) ORAZ PRZESZKODOWE

Oświetlenie bezpieczeństwa należy stosować w pomieszczeniach, w których nawet krótkotrwałe wyłączenie oświetlenia podstawowego może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, przy czym czas działania tego oświetlenia powinien być dostosowany do warunków występujących w pomieszczeniu i wynosić nie mniej niż 1 godzinę.

Oświetlenie ewakuacyjne w przypadku omawianego budynku należy stosować na drogach ewakuacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego.

SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI WENTYLACYJNEJ, OGRZEWczej, GAZOWEJ, ELEKTROENERGETYCZNEJ, ODGROMOWEJ

- Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej wykonać w sposób nierozprzestrzeniający ognia;
- Obiekt wyposażać w instalację odgromową.

2.6.9. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE

STAŁE URZĄDZENIA GAŚNICZE WODNE

Nie są wymagane

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Nie jest wymagany.

DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

Nie jest wymagany.

INSTALACJA WODOCIAĞOWA PRZECIWPOŻAROWA

Nie jest wymagana.

SAMOCZYNNE URZĄDZENIA ODDYMIAJĄCE

Nie są wymagane.

DŹWIGI PRZYSTOSOWANE DO POTRZEB EKIP RATOWNICZYCH

Nie są wymagane.

2.6.10. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE

Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie:

- α) materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących węgli;
- β) cieczy i materiałów stałych topiących się;
- χ) gazów;
- δ) metali;
- ε) tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać, z wyjątkiem przypadków określonych w przepisach szczególnych, na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III lub ZL V,

α) Projektowany budynek użyteczności publicznej – strefa ZL III – dodatkowe 2 gaśnice – 191,44 m²

Gaśnice powinny być rozmieszczone:

- 1) w miejscach łatwo dostępnych i widocznych (przy wejściach do budynku, na korytarzach, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz),
- 2) w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki),
- 3) odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30m,
- 4) do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1m.

2.6.11. ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Wymagany co najmniej 1 hydrant o średnicy 80mm i wydajności $10\text{dm}^3/\text{s}$. Na działce budowlanej projektuje się jeden hydrant.

2.6.12. DROGI POŻAROWE

Przy budynku istnieje droga gminna ul. Polna (droga o nawierzchni utwardzonej) o nośności około 200kN umożliwiającą dojazd do obiektu o każdej porze roku. Droga ta przebiega wzdłuż boku budynku od strony strefy ZLIII.

2.7 Uwagi i zalecenia.

Roboty powinny być wykonane przez firmę wyspecjalizowaną i prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej wymagane przepisami uprawnienia budowlane. Prace należy wykonywać zgodnie z zasadami wiedzy i sztuki budowlanej oraz przepisami bhp. Materiały użyte podczas budowy muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie użyteczności publicznej i posiadać aprobaty lub deklaracje zgodności wymagane przepisami prawa budowlanego.

Opracował:
Daniel Łukiańczyk
Upr nr POM/0126/OWOK/06

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Adres obiektu i numer ewidencyjny działki:

Prabuty dz. nr 53 obręb 03

Imię i nazwisko inwestora:

Miasto i Gmina Prabuty

Adres inwestora:

82-550 Prabuty, ul. Kwidzyńska 2

Imię i nazwisko osoby sporządzającej informację

Adriana Sadowska

Adres projektanta:

ul. Grabowska 13 Mareza, 82-500 Kwidzyn

PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Projekt budowy budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Prabutach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 12 Poz.1126.
- na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2018 poz. 1202).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy

W zakresie: ogrodzenie, oświetlenie, oznakowanie placu budowy, pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne pracowników, rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy, utwardzenie wjazdu, dojazdów oraz dojazdów pożarowych, urządzenie miejsca składowania materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych: strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, urządzenie zbrojarni i węzła produkcji zapraw tynkarskich i betonu oraz pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.

Roboty ziemne-wykop pod budynek.

Roboty budowlano - montażowe

- wykonanie ścian fundamentowych, konstrukcyjnych i działowych poszczególnych kondygnacji, podciągów, nadproży,
- montaż i demontaż szalunków ław fundamentowych, podciągów, nadproży okiennych i drzwiowych żelbetowych monolitycznych, wieńców i słupków,
- montaż i demontaż szalunków do wykonania stropów,
- wykonanie stropów,
- montaż konstrukcji więźby dachowej, impregnacja ognioochronna i owadobójcza elementów drewnianych,
- wykonanie pokrycia dachowego, obróbki blacharskie (parapety, rynny, rury spustowe), izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne i cieplne,
- montaż i demontaż typowych rusztowań (rusztowania nietypowe powinny być wykonane według projektu),
- roboty wykończeniowe: tynkarskie, stolarskie, malarskie
- wykonanie instalacji sanitarnych : wod - kan, c.o.,
- wykonanie instalacji elektrycznych,

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Nie dotyczy planowanej inwestycji.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:

Nie przewiduje się.

ZAGROŻENIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

- roboty ziemne-obsunięcie skarpy wykopu
- roboty budowlane-montażowe – możliwość upadku (prace na wysokościach), zabezpieczenia dróg komunikacyjnych,
- roboty zbrojarskie-ręczne przenoszenie elementów zbrojenia
- roboty betonowe – nie dopuścić do przeciążenia mieszkanką betonową
- roboty ciesielskie – możliwość upadku (prace na wysokościach), prace ze środkami chemicznymi (impregnacja ogniochronna i owadobójcza elementów drewnianych)
- roboty instalatorskie – porażenie prądem.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW I ZAPOBIEGANIA NIEBEZPIECZEŃSTWOM:

- Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu Bioz, zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano - montażowych,
- Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano - montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem bioz zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003r.
- Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (kaski ochronne, rękawice ochronne, okulary). Z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.
- W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.
- Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.
- Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).
- Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd do wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne.

Opracował:

mgr inż. arch. Adriana Sadowska
upr nr PO/KK/381/2010