SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE. 5

1.1. CEL OPRACOWANIA. 5

1.2. PODSTAWY OPRACOWANIA. 5

1.2.1. Podstawa formalna. 5

1.2.2. Podstawy prawne. 5

1.2.3. Podstawy merytoryczne. 5

1.2.4. Polskie normy. 5

1.3. INWESTOR. 6

1.4. LOKALIZACJA I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO. 6

1.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI. 6

2. OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA. 7

2.1. OPIS ARCHITEKTONICZNY. 7

2.2. OPIS KONSTRUKCYJNY. 8

2.2.1. Zastosowane schematy konstrukcyjne. 8

2.2.2. Założenia przyjęte do obliczeń statycznych. 8

2.2.3. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe. 8

3. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 14

3.1. Dane ogólne. 14

3.2. Kategoria zagrożenia ludzi, liczba osób w obiekcie. 15

3.3. Odległość od obiektów sąsiadujących. 15

3.4. Klasa odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej jego elementów. 15

3.5. Podział na strefy pożarowe. 16

3.6. Warunki ewakuacji. 16

3.7. Urządzenia i sprzęt przeciwpożarowy. 16

3.8. Dojazd pożarowy do budynku. 16

3.9. Zewnętrzne zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych. 16

3.10. Instalacje techniczne. 17

4. INFORMACJA BIOZ. 18

4.2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA. 20

4.3. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH. 23

4.4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH. 24

4.5. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA. 25

SPIS RYSUNKÓW		
NUMER RYSUNKU	**NAZWA RYSUNKU**	**SKALA**
PROJEKT BUDOWLANY - ARCHITEKTURA		
B/A-01	RZUT PARTERU - ARCHITEKTURA	1 : 50
B/A-02	RZUT I PIĘTRA - ARCHITEKTURA	1 : 50
B/A-03	RZUT II PIĘTRA - ARCHITEKTURA	1 : 50
B/A-04	RZUT III PIĘTRA - ARCHITEKTURA	1 : 50
B/A-05	RZUT PODDASZA - ARCHITEKTURA	1 : 100
B/A-06	RZUT DACHU	1 : 100
B/A-07	PRZEKROJE A-A, B-B	1 : 50
B/A-08	PRZEKRÓJ C-C	1 : 50
B/A-09	PRZEKRÓJ D-D	1 : 50
B/A-10	ELEWACJA FRONTOWA (WSCHODNIA)	1 : 100
B/A-11	ELEWACJA TYLNA (ZACHODNIA)	1 : 100
B/A-12	ELEWACJE BOCZNE (POŁUDNIOWA I PÓŁNOCNA)	1 : 100
B/A-13	ZESTAWIENIE STOLARKI	-
PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA		
B/K-01	RZUT FUNDAMENTÓW	1 : 100
B/K-02	RZUT PARTERU - KONSTRUKCJA	1 : 50
B/K-03	RZUT I PIĘTRA - KONSTRUKCJA	1 : 50
B/K-04	RZUT II PIĘTRA - KONSTRUKCJA	1 : 50
B/K-05	RZUT III PIĘTRA - KONSTRUKCJA	1 : 50
B/K-06	RZUT PODDASZA - KONSTRUKCJA	1 : 100
B/K-07	STROP NAD PARTEREM - KONSTRUKCJA	1 : 50
B/K-08	STROP NAD I PIĘTREM - KONSTRIKCJA	1 : 50
B/K-09	STROP NAD II PIĘTREM - KONSTRIKCJA	1 : 50
B/K-10	STROP NAD III PIĘTREM - KONSTRIKCJA	1 : 50
B/K-11	PRZEKROJE A-A, B-B	1 : 50
B/K-12	PRZEKRÓJ C-C	1 : 50
B/K-13	PRZEKRÓJ D-D	1 : 50
B/K-14	RZUT WIĘŹBY DACHOWEJ	1 : 50

1. DANE OGÓLNE.

1.1. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest projekt budowlany budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego miejscowości Struga w gminie Stare Bogaczowice.

1.2. PODSTAWY OPRACOWANIA.

1.2.1. Podstawa formalna.

- Zlecenie Gminy Stare Bogaczowice z czerwca 2019 r.

1.2.2. Podstawy prawne.

- Ustawa z dnia 22 lutego 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 695).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 z dnia 10.07.2003 r. poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004 r., poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 33 z dnia 26.02.2003 r. poz. 270, Dz. U. nr 109 z dnia 12.05.2004r. poz. 1156).
- Decyzja o warunkach zabudowy.

1.2.3. Podstawy merytoryczne.

- Decyzja Nr 132/2019 z dnia 03.09.2019 r. o warunkach zabudowy.
- Decyzja nr 178/2019 z dnia 03.12.2019 r. zmiana do warunków zabudowy nr 178/2019 z dnia 03.09.2019
- Decyzja nr 6/2020 z dnia 10.01.2020 r. zmiana do warunków zabudowy nr 178/2019 z dnia 03.09.2019
- Koncepcja budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego.
- Mapa do celów projektowych.
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa.
- Mapa ewidencji gruntów.
- Opinia geotechniczna opracowana przez Geo-Bad Inż. Maciej Żak – grudzień 2018
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego opracowana przez Geo-Bad Inż. Maciej Żak – grudzień 2018

1.2.4. Polskie normy.

1.2.4.1. Obciążenia budowli:

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli - zasady ustalania wartości PN-82/B-02001 Obciążenia budowli - obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli - podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia śniegiem.
- PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia wiatrem PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.

1.2.4.2. Grunt:

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-B/06050:1999 Geotechnika, Roboty ziemne, Wymagania ogólne.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, Badania polowe.
- PN-B-02479:1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne PZPN-S-S022005.

1.2.4.3. Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania Konstrukcje betonowe:

PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone.
PN-88/B-06250 Roboty betonowe, żelbetowe i sprężone, wymagania techniczne.
PN-89/H-84023:07 Stal określanego zastosowania, Stal do zbrojenia betonu, Gatunki.
PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-83/B-03010 Ściany oporowe Konstrukcje murowe.
PN-B-03002;2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie PN-B-12030:1996.
Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe.
BN-90/6744-11/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe Konstrukcje stalowe.
PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03215 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie.
PN-87/M-69008 Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
PN-78/M-69011 Złącza spawane w konstrukcjach stalowych.
PN-EN-10025 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych.
PN-EN ISO 12944-4 Ochrona przed korozja konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
PN-EN ISO 4014 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B.
PN-EN ISO 4016 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C.
PN-EN ISO 4032 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności A i B.
PN-EN ISO 4034 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C.
PN-EN ISO 7090 Podkładki okrągłe ścięte. Szereg normalny. Klasa dokładności A.
PN-83/M-82343 Śruby z łbem prostokątnym powiększonym do konstrukcji sprężanych (doczołowych lub ciernych).
PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych (doczołowych lub ciernych).
PN-83/M-82039 Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych (doczołowych lub ciernych).

1.3. INWESTOR.

GMINA STARE BOGACZOWICE, ul. Główna 132, 58-312 Stare Bogaczowice.

1.4. LOKALIZACJA I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

DANE EWIDENCYJNE:

Województwo:	dolnośląskie
Powiat:	wałbrzyski
Gmina:	Stare Bogaczowice
Miejscowość:	Struga
Obręb ewidencyjny:	0008 Struga
Nr działki:	170/1, 169/2, 51/9 ;

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

1.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.

Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działki nr 170/1, 169/2, 51/9, 412/4, 162/6 położone w obrębie nr 0008 Struga, Gmina Stare Bogaczowice. Obszar oddziaływania ustalono na

podstawie ustawy z dnia 22 lutego 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 695).

1.6. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.

Zamiarem inwestora jest wybudowanie budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu. Inwestycja realizowana będzie na działkach nr 170/1 stanowiących własność inwestora. Poza budynkiem mieszkalnym projektuje się pełną infrastrukturę towarzyszącą, w tym dojazd do budynku wraz z miejscami postojowymi, zieleń, chodniki oraz obiekty małej architektury (śmietnik, trzepak, ławki, kosze na śmieci oraz obszar wydzielony pod podziemny zbiornik na paliwo dla potrzeb lokalnej kotłowni.

Zgodnie z koncepcją budowy budynku mieszkalnego opracowaną dla potrzeb niniejszej inwestycji projektowany budynek jest to obiekt 4 kondygnacyjny, bez podpiwniczenia, składający się z 2 klatek. W projektowanym budynku przewidziano ogółem 30 mieszkań, 2 pomieszczenia techniczne (kotłownia i rozdzielnia elektryczna) oraz pomieszczenie gospodarcze.

Dojazd zaplanowano od strony południowej, gdzie przebiega droga o nawierzchni szutrowej.

2. OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA.

2.1. OPIS ARCHITEKTONICZNY.

Projektowany obiekt to budynek mieszkalny wielorodzinny czterokondygnacyjny, niepodpiwniczony, przekryty dachem dwuspadowym o nachyleniu 40°. Składa się z 2 segmentów stanowiących względem siebie lustrzane odbicie. Budynek posadowiony na planie nieregularnego wieloboku usytuowany na terenie wymagającym niwelacji. Północny segment usytuowany będzie na nasypie, południowy w wykopie szerokopasmowym. Wejście główne do poszczególnych klatek bezpośrednio z chodnika przed budynkiem. Wejścia dostępne są również dla osób poruszających się na wózkach bezpośrednio z parkingu. Schody terenowe wykonane z kostki betonowej i obrzeży betonowych gr.6 cm .Wejście do poszczególnych mieszkań poprzez przestrzenie komunikacyjne oraz klatki schodowe. W parterze wydzielone są ponadto: pomieszczenie kotłowni, rozdzielnie elektryczne oraz pomieszczenia na wózki, rowery itp.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w koncepcji, w budynku zaprojektowano 30 mieszkań (po 15 w każdej klatce). W poziomie parteru znajduje się 6 mieszkań dostosowanych dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Na pozostałych kondygnacjach zaprojektowano 24 mieszkania, tj. po 8 mieszkań na kondygnacji. Zestawienie podstawowych parametrów lokali przedstawiono w poniższej tabeli.

Symbol mieszkania	Ilość mieszkań	Powierzchnia użytkowa [m^2]	Ilość pokoi
A1	4	55,20	3
A2	4	69,63	4
A3	4	54,64	3
A4	2	67,25	3
A5	2	52,26	2
B1	2	53,35	2
B2	8	52,53	2
B3	4	50,29	2*
	30		

*w tym jeden pokój dzienny z aneksem kuchennym.

W 4 mieszkaniach zaprojektowano kuchnie z możliwością ich połączenia z pokojami dziennymi. Rzuty poszczególnych typów mieszkań przedstawiono w części rysunkowej.

2.2. OPIS KONSTRUKCYJNY.

Konstrukcja budynku wielorodzinnego - murowana, wznoszona w technologii tradycyjnej udoskonalonej, z elementami konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcję budynku stanowią ściany wzmocnione trzpieniami żelbetowymi, oraz stropy zaprojektowane jako masywne, gęstożebrowe typu Teriva 4.01. Ściany konstrukcyjne zaprojektowano z bloczków betonu komórkowego (kl. 600). Trzpienie osadzone są bezpośrednio w ławach fundamentowych, natomiast ściany konstrukcyjne stoją na ścianach fundamentowych wykonanych z bloczków fundamentowych.

2.2.1. Zastosowane schematy konstrukcyjne.

Podciągi i nadproża zostały obliczone jak belki wolnopodparte jednoprzęsłowe lub wieloprzęsłowe. Przy obliczaniu trzpieni żelbetowych, przyjęto ich sztywne zamocowanie w ławach fundamentowych.

Podstawy prawne wykonanych obliczeń statyczno - wytrzymałościowych.

Obliczenia statyczne wykonano na podstawie normy

- PN-90/B-03000 Projekty budowlane - Obliczenia statyczne.

Zestawienia obciążeń wykonano w oparciu o 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.
- PN-80/B-02010 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

Obliczenia konstrukcji żelbetowych i betonowych wykonano w oparciu o normy:

- PN-79/B-8812-02 - Konstrukcje budynków ze ścianami monolitycznymi.
- PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obliczenia konstrukcji murowych wykonano w oparciu o normy :

- PN-B-03002:1999 - Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obliczenie fundamentów obiektu wykonano w oparciu o normy :

- PN-76/B-03001 - Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia i projektowanie.

2.2.2. Założenia przyjęte do obliczeń statycznych.

1. I strefa obciążenia śniegiem qk = 1.38 kN/m^2.
2. II strefa obciążenia wiatrem qk = 0.65 kN/m^2.
3. Obciążenie użytkowe charakterystyczne stropów 1.5 kN/m^2.
4. Obciążenie użytkowe charakterystyczne biegu klatki schodowej 3.0 kN/m^2.
5. Obciążenie użytkowe charakterystyczne korytarzy i tarasów 2.0 kN/m^2.
6. Obciążenie użytkowe charakterystyczne balkonów 5.0kN/m^2.

Podstawowe wyniki obliczeń statycznych głównych elementów konstrukcyjnych zawarto w załączniku do projektu wykonawczego.

2.2.3. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe.

2.2.3.1. Roboty ziemne.

Zgodnie z opinią geotechniczną opracowaną przez firmę GEO - BAD Maciej Żak przyjęto, że w podłożu projektowanego budynku występują proste warunki gruntowe. Przeprowadzone badania geotechniczne nie wykazały występowania w podłożu wód podziemnych. Z uwagi na warunki geotechniczne i przewidywaną konstrukcję, budynek został zaliczony do II kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowo - wodne występujące na przedmiotowym terenie są korzystne dla potrzeb budowy projektowanego budynku. Głębokość posadowienia fundamentów została dostosowana do panujących warunków gruntowo - wodnych oraz głębokości strefy przemarzania.

W podłożu występują:

- **grunty nośne**, do których zaliczają się grunty spoiste (warstwy geotechniczne I) w stanie twardoplastycznym, charakteryzujące się stopniem plastyczności w przedziale 0,06 - 0,13. Grunty te występują od głębokości 1,40 - 3,00 m p.p.t.
- **grunty słabonośne,** do których zaliczają się grunty spoiste (warstwy geotechniczne II) w stanie twardoplastycznym, charakteryzujące się stopniem plastyczności w przedziale 0,26 - 0,35. Grunty te występują do głębokości 0,90 - 1,40 m p.p.t.

Ponieważ w bezpośrednim sąsiedztwie posadowienia fundamentów występują grunty spoiste, wrażliwe na zawilgocenie i przemarzanie dlatego:

- Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych bez opadów atmosferycznych.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy chronić grunty przed przemarznięciem w okresie zimowym lub nawilgoceniem.
- Natychmiast po wykonaniu wykopu jego dno należy wyrównać ręcznie i wylać chudy beton grubości 10 cm.
- Roboty ziemne należy prowadzić w taki sposób aby nie przekopać projektowanego poziomu posadowienia ław fundamentowych.

Do zasypywania wykopów nie należy używać gruntu z nasypu oraz gliny i iłów, które należą do gruntów wysadzinowych. Zasypywanie wykopów należy wykonywać pospółką lub innym materiałem dobrze zagęszczalnym. Przy zasypywaniu wykopów materiał należy sypać warstwami około 20 cm i zagęszczać do ID>0,60.

Występujące w obszarze lokalizacji obiektu nasypy, pod żadnym pozorem nie nadają się do posadowienia budynku. Posadowienie obiektu zaprojektowano o obrębie warstwy B (gliny) co stwarza korzystne warunki dla bezpośredniego posadowienia. Nasypy należy zebrać. Każdorazowo poddawać podłoże ocenie geologa. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia nasypów należy je wymienić na pospółkę lub inny zagęszczalny materiał, lub beton podkładowy.

Uwaga: Pod posadzkami grunty nasypowe należy wymienić na odpowiednio zagęszczoną warstwę piaszczysto-żwirową.

2.2.3.2. Fundamenty.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych. Do wykonania ław fundamentowych zaprojektowano beton klasy C20/25, zbrojony stalą A-IIIN BSt500S i A-I S235. Ławy fundamentowe pod ściany zaprojektowano o szerokości od 100cm do 140 cm i wysokości 40 cm. Zbrojenie ław fundamentowych należy wykonać z prętów ze stali klasy A-IIIN (RB500W). Strzemiona zbrojenia ław zaprojektowano z prętów ze stali klasy A-1 S235. Do wykonania ław fundamentowych zaprojektowano beton klasy C20/25. Ławy należy posadowić na 10 cm warstwie chudego betonu klasy C8/10. Z ław fundamentowych należy wypuścić pręty trzpieni.

2.2.3.3. Podciągi.

Wszystkie podciągi występujące w obiekcie zaprojektowano jako monolityczne wylewane na budowie. Do wykonania zbrojenia głównego podciągów, ram i rygli należy użyć stali klasy A-IIIN (RB500W), natomiast do wykonania strzemion prętów φ6 i φ8 ze stali klasy A-0 (StOS). Beton klasy C20/25.

2.2.3.4. Trzpienie

W celu usztywnienia obiektu w ścianach zewnętrznych zaprojektowano trzpienie żelbetowe o wymiarach 24x24 cm. Do wykonania zbrojenia głównego trzpieni należy użyć stali klasy A-III

(RB500W), natomiast do wykonania strzemion prętów φ6 ze stali klasy A-I S235. Beton klasy C20/25.

2.2.3.5. Nadproża.

Nadproża zaprojektowano jako wylewane z betonu żwirowego klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN BSt500S i A-I S235 oraz nadproża systemowe. Wykaz nadproży podający ich symbol, długość i ilość przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych poszczególnych stropów.

2.2.3.6. Wieńce i belki żelbetowe.

Na ścianach zaprojektowano wieńce o wysokości 24cm. Wieńce należy wykonać z betonu klasy C16/20, zbrojonego prętami głównymi ze stali klasy A-IIIN (RB500W) i strzemionami ze stali A-I S235. Ściany pomiędzy balkonami przewiązać z budynkiem wieńcem W1 na poziomie każdej kondygnacji. Na przejściu wieńca przez ocieplenie zastosować dodatkowo po 4 pręty #12 na każdym poziomie. Pręty na odcinku przejścia przez ocieplenie należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

2.2.3.7. Balkony.

Balkony wykonać jako płyty żelbetowe gr.15 cm z betonu żwirowego klasy C20/25, zbrojonego prętami głównymi ze stali klasy A-IIIN (RB500W). Płyty balkonowe należy wykonać według projektu wykonawczego.

2.2.3.8. Klatki schodowe.

W budynku zaprojektowano schody płytowe żelbetowe. Grubość płyty spocznika - 14 cm. Do wykonania zbrojenia głównego schodów należy użyć stali klasy A-IIIN (RB500W) i A-I S235, natomiast do wykonania zbrojenia rozdzielczego prętów ze stali klasy A-I S235. Beton żwirowy klasy C20/25 .

2.2.3.9. Stropy.

Nad kondygnacjami nadziemnymi zaprojektowano stropy żelbetowe, gęstożebrowe monolityczne z elementów prefabrykowanych „TERIVA 4,0/1" o wysokości konstrukcyjnej 24 cm z elementami żelbetowymi z betonu klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN BSt500S i A-I S235. Rozstaw belek tego stropu wynosi 60 cm, a grubość nadbetonu 3 cm. Do zalewania stropu zaprojektowano beton klasy C20/25. Minimalna długość podparcia belek stropowych „TERIVA 4,0/1" wynosi 8 cm. Stropy należy montować na ryglach podłużnych ustawionych wzdłuż wewnętrznego lica podpory i zabetonowaniu wypuszczonego z belki zbrojenia w wieńcu, podciągu lub innym elemencie przejmującym obciążenie stropu. W środkowej strefie stropów zaprojektowano żebra rozdzielcze o szerokości 10 cm. Zbrojenie żeber rozdzielczych zaprojektowano z dwóch prętów #18, ze stali klasy A-III (RB500W). Pręty należy połączyć strzemionami wykonanymi ze stali klasy A-1 (S235) o średnicy 6 mm. W celu zwiększenia sztywności stropów o rozpiętości większej niż 4,50 m, strefy przypodporowe należy dozbroić zbrojeniem przypodporowym.

Do betonowania stropu można przystąpić po uprzednim dokładnym sprawdzeniu ułożenia belek, pustaków, wiązania zbrojenia wieńców i żeber. Z powierzchni należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, a wszystkie elementy obficie polać wodą. Betonowanie należy wykonać betonem klasy C20/25 posuwając się stopniowo prostopadle do belek, dbając by masa betonowa dokładnie wypełniła pachwiny belek i elementy żelbetowe, a jej grubość nad pustakami wynosiła dokładnie 30mm. W trakcie betonowania należy się poruszać po sztywnych pomostach wykonanych z desek o grubości co najmniej 38mm i szerokości minimum 20cm, ułożonych prostopadle do belek. Niedopuszczalne jest zrzucanie betonu z pompy w jednym miejscu. Beton musi być wibrowany. Zaleca się stosowanie wibratorów pogrążalnych.

Wylewki betonowe występujące w stropie należy zazbroić w kierunku krótszego boku prętami φ12 ze stali klasy A-1 (S235) co 20 cm i zabetonować betonem klasy C20/25. Występujące w stropach otwory (wentylacyjne, kominowe, instalacyjne), należy rozmieścić zgodnie z projektem

architektonicznym. Płyty żelbetowe stropu nad korytarzami klatek schodowych wykonać według projektu wykonawczego.

Nad poddaszem mieszkalnym (4 kondygnacja, 3 piętro) zaprojektowano sufity podwieszane GK (EI 30) mocowane do drewnianych belek stropowych 18x6cm ułożonych prostopadle na stalowych belkach HEB200.

2.2.3.10. Dach.

Nad budynkiem zaprojektowano dach drewniany o ustroju krokwiowo - jętkowym. Krokwie przebiegać będą w układzie poprzecznym w odstępach co 90cm i oparte będą na murłatach kotwionych w wieńcu oraz na płatwiach wykonanych z belek stalowych typu HEB200. Nachylenie połaci dachowych wynosi 40°. Więźbę należy wykonać z drewna klasy C24 (sosna, świerk), przesuszonego, o wilgotności w optymalnych granicach 12-15%. Drewno powinno być zaimpregnowane środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi, które posiadają aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej , a w styku z murem dodatkowo odizolowane warstwą papy. Najlepiej zastosować drewno zaimpregnowane tartacznie. Do złączy należy stosować gwoździe o średnicach od 1/6 do 1/11 grubości najcieńszego z łączonych elementów. Drewno powinno być zabezpieczone środkiem ogniochronnym, grzybobójczym i przeciwko korozji biologicznej wg instrukcji jego producenta.

Przed przystąpieniem do wyznaczenia i wykonania poszczególnych elementów konstrukcji więźby dachowej należy dokładnie sprawdzić poprzeczne i podłużne wymiary wykonanego budynku w poziomie oparcia dachu. Przekroje poprzeczne i ich wymiary dla poszczególnych elementów więźby pokazano na rysunku więźby dachowej i w zestawieniu drewnianych elementów więźby dachowej. Krokwie w kalenicy należy połączyć przy użyciu deski kalenicowej, oraz nakładki. Murłaty należy zakotwić w wieńcu przy pomocy kotew rozprężnych.

Więźbę należy usztywnić wzdłuż budynku poprzez przybicie do krokwi wiatrownic wykonanych z desek o wymiarach 12,5x2,5. Wiatrownice należy przybić do każdej krokwi dwoma gwoździami o długości 120mm.

Wszystkie elementy drewniane stykające się z murem odizolowane od niego warstwą papy asfaltowej. Łączniki do drewna ocynkowane.

Pokrycie dachu projektuje się w formie dachówki ceramicznej zakładkowej w kolorze czerwonym.

2.2.3.11. Ściany fundamentowe.

Projektuje się ściany fundamentowe wykonane z bloczków betonowych M6 na zaprawie o średniej wytrzymałości 10 MPa. Ocieplenie ścian z poliuretanu ekstradowanego gr. 15cm. Ściany wzmocnione żelbetowymi trzpieniami z betonu klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN BSt500S i A-I S235. Ściany izolowane polimerowo - bitumiczną masą uszczelniającą wg instrukcji producenta.

2.2.3.12. Ściany konstrukcyjne wewnętrzne i zewnętrzne.

Wszystkie ściany konstrukcyjne z bloczków betonu komórkowego odmiany 06 gr. 24cm klasy 15MPa, usztywnione trzpieniami żelbetowymi zgodnie z projektem konstrukcji. Docieplenie ścian zewnętrznych ze styropianu gr. 15cm.

Żelbetowe słupy i trzpienie z betonu żwirowego klasy C20/25, zbrojonego stalą A-IIIN. Ściany działowe z bloczków betonu komórkowego kl. 600 ,murowane na zaprawie lub kleju min. 8 MPa. Połączenie ścian działowy ze ściankami działowymi na strzępia.

2.2.3.13. Ścianki działowe.

Ścianki działowe zaprojektowano z bloczków gazobetonowych odmiany 0,4 MPa o grubości 12 oraz 8cm na zaprawie cementowo - wapiennej marki 3 Mpa, lub na kleju. Ścianki działowe należy łączyć ze ścianami nośnymi na strzępia zazębiające się.

2.2.3.14. Przewody kominowe i wentylacyjne.

Wykonane z systemowych pustaków (np,. keramzytobetonowych), na zaprawie żaroodpornej 8MPa. Powierzchnie oczyszczone i otynkowane tynkiem cementowo - wapiennym kat. IV filcowane, zagruntowane i ew. pomalowane x2 farbami emulsyjnymi. Przewody wentylacyjne zakończone czapkami wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6mm.

2.2.3.15. Izolacje termiczne.

Projektuje się izolację ścian zewnętrznych budynku w formie 15cm warstwy styropianu elewacyjnego (lambda 0,033W/mK). Fragmenty stropu nad parterem stanowiące nadwieszenie poza obrysem parteru należy ocieplić dwudziestocentymetrową warstwą styropianu lub wełny mineralnej.

Dach budynku izolowany 18cm warstwą wełny mineralnej pomiędzy krokwiami. Podłoga na gruncie izolowana 12cm warstwą styropianu EPS100.

Ściany fundamentowe izolowane styropianem ekstrudowanym gr. 10cm do izolacji poniżej gruntu lub warstwą polistyrenu ekstrudowanego o tej samej grubości.

Szpalety izolować 3cm warstwą styropianu.

Kominy w przestrzeni ostatniej kondygnacji ocieplić 5cm warstwą styropianu. Izolacje termiczne na ścianach mocować zgodnie z zaleceniami producenta w sposób szczelny.

Izolację termiczną pomiędzy krokwiami mocować tak, aby nad wełną mineralną pozostała 2,0 - 3,0cm szczelina wentylacyjna. Wełnę mocować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

2.2.3.16. Izolacje przeciwwilgociowe.

W pomieszczeniach mokrych takich jak np. łazienki i WC izolację posadzek i ścian wykonać materiałami powłokowymi.

Izolacje poziome - 2x papa termozgrzewalna lub z folii polietylenowej w miejscu posadzek gr. 0,2 mm 2x.

W warstwach podłogi przy gruncie jako izolację poziomą przeciwwilgociową projektuje się 2 warstwy folii termozgrzewalnej PE lub 2x papa.

Ławy fundamentowe izolować papą (2x), ściany fundamentowe izolować masami bitumicznymi. Izolacje pionowe ścian fundamentowych z polimerowo - bitumicznej masy uszczelniającej na warstwie kleju zbrojonego włóknem szklanym. Od strony zewnętrznej ściana fundamentowa dodatkowo obłożona folią kubełkową.

Ocieplenie dachu należy zabezpieczyć od wewnątrz folią paroizolacyjną, od zewnątrz (na krokwiach) należy umieścić folię paro przepuszczalną (wiatroizolację).

Do izolacji przeciwwilgociowej balkonów stosować produkty systemowe zgodnie z zaleceniami producenta.

2.2.3.17. Tynki zewnętrzne.

Warstwę wykończeniową elewacji zaprojektowano jako tynki akrylowe, które będą zastosowane na budowie jako gotowe do użycia masy tynkarskie. Tynki tego typu charakteryzują się wyjątkową odpornością na brud oraz wysoką odpornością na działanie grzybów i alg.

Cokół ocieplony styropianem gr. 15cm (lambda 0,033W/mK), wykończony tynkiem mozaikowym.

Projekt przewiduje zastosowanie tynku cienko powłokowego barwionego.

Tynk należy nanosić w sprzyjających warunkach atmosferycznych: braku nasłonecznienia ściany i brak opadów atmosferycznych.

2.2.3.18. Tynki wewnętrzne.

Tynki wewnętrzne na ścianach murowanych wykonać masą gipsową. Wszystkie narożniki ścian GK zabezpieczyć kątownikiem perforowanym aluminiowym. Powierzchnie ścian oczyszczone i otynkowane tynkiem cementowo - wapiennym kat. IV filcowane i zagruntowane. W ogólnodostępnych częściach budynku ściany pomalowane 2x farbami emulsyjnymi.

2.2.3.19. Sufity.

Sufity wykonać jako tynki kat. III zatarte masą gipsową. W pomieszczeniach poddasza sufity wykończyć płytami GKF na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych.

2.2.3.20. Podłogi i posadzki.

W pokojach i przedpokojach podłogi wykończone panelami podłogowymi gr. 8mm w klasie ścieralności min. AC 3, klasa używalności min. 23.

W pomieszczeniach „mokrych" posadzki wykończone płytkami ceramicznymi, antypoślizgowość - R10 A, klasa ścieralności - IV.

W przestrzeniach komunikacyjnych (korytarze, klatki schodowe, pomieszczenia techniczne, wózkownie) wykończone płytkami gresowymi. Antypoślizgowość - R10 A, klasa ścieralności - IV.

2.2.3.21. Malowanie.

Ściany i sufity ogólnodostępnych części budynku oraz pomieszczeń technicznych (rozdzielnie elektryczne i kotłownia) na całej powierzchni pokryć farbami emulsyjnymi. W mieszkaniach ściany wykończone i przygotowane do malowania lub malowane 2x farbami emulsyjnymi.

2.2.3.22. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka wewnętrzna zgodnie z zestawieniem stolarki w części rysunkowej.

Drzwi do klatek schodowych oraz wózkowni aluminiowe, malowane proszkowo, wykonane w systemie trzykomorowym izolowanym termicznie. Wyposażone w minimum 3 zawiasy na skrzydło, uszczelkę po całym obwodzie, atestowany zamek, kauczukowe odboje na stalowych trzpieniach, samozamykacze ślizgowe. Szklenie potrójne ze szkła przeziernego o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukące się na drobne kawałki, klasy P2., współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1{,}1$ W/m²K. Klamki i okucia systemowe, wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Stolarka zewnętrzna. Drzwi wejściowe 2 x 2 skrzydłowe, aluminiowe, malowane, wykonane w systemie trzykomorowym izolowanym termicznie. Wyposażone w minimum 3 zawiasy na skrzydło, uszczelkę po całym obwodzie, atestowany zamek, kauczukowe odboje na stalowych trzpieniach i samozamykacze ślizgowe. Szklenie potrójne ze szkła przeziernego o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukące się na drobne kawałki, klasy P2., współczynnik przenikania ciepła $U \leq 0{,}9$ W/m²K. Klamki i okucia systemowe, wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Okna w mieszkaniach i drzwi balkonowe wykonać z profili PCV w kolorze białym, system trzykomorowy, izolowany termicznie, szklenie potrójne ze szkła przeziernego o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukące się na drobne kawałki, współczynnik przenikania ciepła $U \leq 0{,}9$ W/m²K.

Wszystkie okna wyposażone w nawietrzaki (zgodnie z opisem wentylacji) oraz blokady błędnego położenia klamki. Drzwi i okna wg zestawienia w części rysunkowej.

Ze względu na rosnące wymagania w zakresie izolacyjności cieplnej budynków, współczynniki przenikania ciepła okien i drzwi będą sukcesywnie zmniejszane do roku 2021. Należy zatem przyjąć następujące wartości maksymalne współczynników przenikania:

- dla okien zewnętrznych: U(MAX)=0,9 W/m²xK
- dla okien połaciowych: U(MAX)=1,1 W/m²xK
- dla drzwi zewnętrznych: U(MAX)=1,3 W/m²xK

2.2.3.23. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe.

Projekt przewiduje rynny i rury spustowe systemowe z profili ocynk. z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6mm w kolorze RAL 7015. Rynny o Ø150mm i rury spustowe o Ø120mm.

2.2.4. Pozostałe elementy wykończenia.

Balustrady w klatkach schodowych stalowe, malowane proszkowo na kolor RAL 7015, pochwyt drewniany, lakierowany bezbarwnym lakierem.

Zgodnie z koncepcją, ściany zewnętrzne wykończone cienkowarstwowym tynkiem silikatowym.

Cokół ocieplony styropianem ekstrudowanym gr. 15cm, wykończony tynkiem mozaikowym. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6mm, kolor- RAL 7015.

Parapety wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6mm, kolor- RAL 7015.

Kominy wykonane z systemowych pustaków (np,. keramzytobetonowych), nad połacią dachową ocieplone styropianem grubości 5 cm i otynkowane silikatowym tynkiem cienkowarstwowym. Czapy kominowe wykonane jako prefabrykaty betonowe o gr. 5cm i obrobione obróbką blacharską w kolorze RAL 7015.

Płyty balkonowe żelbetowe ocieplone. Balustrady stalowe, malowane.

Chodniki wykonane z betonowej kostki brukowej gr. 8cm, podbudowa z podsypki piaskowo-cementowej gr. 3cm, niesortu kamiennego (0-31,5mm) gr. 20cm

Drogi dojazdowe wykonane z betonowej kostki brukowej gr. 8cm, podbudowa z podsypki piaskowo-cementowej gr. 3cm, kruszywa łamanego (31,5-63mm) gr. 30cm, warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe z kruszywa stabilizowanego cementem gr 15 cm

2.2.5. Instalacje.

Projektowany budynek wyposażony będzie w następujące instalacje:

- elektryczną
- wodną
- kanalizacji sanitarnej
- grzewczą
- odgromową
- telekomunikacyjną

Szczegółowy opis w części opisowej poszczególnych branż.

3. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

3.1. Dane ogólne.

Projekt obejmuje budynek mieszkalny wielorodzinny, wolno stojący, mający cztery kondygnacje nadziemne, niepodpiwniczony.

Podstawowe dane budynku:

a) powierzchnia zabudowy – 657,05 m^2,
b) powierzchnia użytkowa – 1995,80 m^2 (powierzchnia wewnętrzna 2274,53 m^2),
c) kubatura brutto – 8895,84 m^3,
d) wysokość – cztery kondygnacje nadziemne, podziemnych brak (budynek niski).

Zagospodarowanie budynku jest następujące :

- parter - 6 mieszkań, kotłownia na gaz płynny, dwie wózkownie oraz dwie rozdzielnie elektryczne;
- I piętro - 8 mieszkań;
- II piętro - 8 mieszkań;
- III piętro - 8 mieszkań.

3.2. Kategoria zagrożenia ludzi, liczba osób w obiekcie.

Ze względu na przeznaczenie budynek zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV. W budynku będzie 30 mieszkań.

3.3. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Budynek jest wolno stojący. Odległość od najbliższego obiektu sąsiedniego (budynek świetlicy wiejskiej) wynosi co najmniej 56 m. Odległość od granicy działki wynosi minimum 5,5 m. Dwa podziemne zbiorniki z gazem płynnym o pojemności 4,85 m^3 każdy, znajdują się 8,3 m od budynku (odległość dot. bliższego zbiornika). Wszystkie powyższe odległości są zgodne z przepisami.

3.4. Klasa odporności pożarowej budynku i odporności ogniowej jego elementów.

Budynek niski zaliczony do ZL IV powinien być wykonany w klasie „D" odporności pożarowej. Poszczególne elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia i mieć następujące klasy odporności ogniowej :

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop[1)]	Ściana zewnętrzna[1),2)]	Ściana wewnętrzna[1)]	Przekrycie dachu[3)]
1	2	3	4	5	6	7
"D"	**R 30**	**-**	**REI 30**	**EI 30**	**-**	**-**

Oznaczenia w tabeli:
R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

Budynek będzie miał następującą konstrukcję :

a) główna konstrukcja nośna – ściany murowane z bloczków betonu komórkowego gr. 24 cm, wzmocnione trzpieniami żelbetowymi;
b) ściany zewnętrzne – murowane z bloczków betonu komórkowego gr. 24 cm;
c) ściany działowe – murowane z bloczków gazobetonowych gr. 12 cm;
d) stropy – żelbetowe gęstożebrowe typu TERIVA;
e) dach – dwuspadowy o konstrukcji nośnej drewnianej, którą należy zaimpregnować do stopnia nierozprzestrzeniana ognia NRO, pokrycie dachu stanowią dachówki ceramiczne; nad mansardami dach płaski, pokryty styropapą o klasyfikacji NRO.

Ściany pomiędzy samodzielnymi mieszkaniami oraz ściany mieszkań od strony dróg komunikacji ogólnej będą miały klasę powyżej wymaganej EI 30 (są murowane gr. 24 cm).

Konstrukcja oraz połacie dachu nad III piętrem zostaną od strony mieszkań obudowane płytami ognioodpornymi do klasy EI 30 - atestowany system.

Wykonany w powyższy sposób budynek spełnia wymagania klasy "D" odporności pożarowej.

Wyjścia na poddasze nieużytkowe zostaną zamknięte klapami o klasie EI 30.

Na drogach komunikacji ogólnej (klatki schodowe, korytarze), służących celom ewakuacji należy stosować do wykończenia wnętrz, wyłącznie materiały co najmniej trudno zapalne, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wodociągowych, kanalizacyjnych oraz grzewczych muszą być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

3.5. Podział na strefy pożarowe.

Budynek będzie podzielony na trzy strefy pożarowe :

a) strefa nr I - stanowi ją rozdzielnia elektryczna przy klatce nr 1 (lewa) – strefa PM o $Q_d < 500$ MJ/m^2 i o powierzchni 4,06 m^2;
b) strefa nr II - stanowi ją rozdzielnia elektryczna przy klatce nr 2 (prawa) – strefa PM o $Q_d <$ 500 MJ/m^2 i o powierzchni 4,06 m^2;
c) strefa nr III - stanowi ją pozostała część budynku zaliczona do ZL IV o powierzchni 2266,41 m^2.

Poszczególne strefy pożarowe są oddzielone od siebie ścianami i stropami o klasie REI 60 (ściany murowane z gazobetonu gr. minimum 12 cm oraz strop TERIVA) i drzwiami EI 30 z samozamykaczami. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzieleń ppoż. muszą być wykonane w klasie EI 60.

Na parterze budynku zostanie wydzielona pożarowo kotłownia na gaz płynny - ściany i przepusty instalacyjne o klasie EI 60, strop REI 60 oraz drzwi zwykłe (wejście tylko z zewnątrz budynku).

3.6. Warunki ewakuacji.

W budynku są dwie otwarte, żelbetowe klatki schodowe, które łączą wszystkie kondygnacje. Szerokość biegów każdej klatki wynosi minimum 1,2 m (pomiędzy poręczami), spoczników co najmniej 1,5 m oraz wysokość stopni do 17,5 cm.

Z obu klatek schodowych na parterze są wyjścia bezpośrednio na zewnątrz budynku poprzez wiatrołapy, zamykane drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości 1,5 m w świetle (w tym nieblokowane skrzydła 0,9 m w świetle), otwieranymi na zewnątrz. Powyższe dotyczy drzwi z klatek do wiatrołapów, jak i z nich na zewnątrz budynku.

Ze wszystkich mieszkań w budynku jest jedno dojście ewakuacyjne. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi maksymalnie do 42 m z III piętra do wyjść na zewnątrz budynku (dopuszczalna jest do 60 m), w tym po poziomej drodze ewakuacyjnej do 8 m (dopuszczalna jest do 20 m).

Poziome drogi ewakuacyjne budynku mają szerokość 1,33 - 2,75 m i wysokość powyżej 2,68 m. Odcinki powyższych dróg o szerokości mniejszej niż 1,4 m, służą do ewakuacji poniżej 20 osób czyli ich wymagana szerokość wynosi minimum 1,2 m, co jest zachowane.

3.7. Urządzenia i sprzęt przeciwpożarowy.

Budynek mieszkalny nie wymaga wyposażenia w instalację hydrantów wewnętrznych i taka instalacja nie będzie wykonana.

Instalacja elektryczna budynku zostanie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którego przyciski zostaną zlokalizowane przy wejściach do obu klatek schodowych. Jego wykonanie będzie ujęte w projekcie instalacji elektrycznej.

Klatka schodowa posiada oświetlenie naturalne.

Budynek mieszkalny nie wymaga wyposażenia w gaśnice. Gaśnicę z 6 kg proszku należy zamontować w kotłowni na gaz płynny.

3.8. Dojazd pożarowy do budynku.

Budynek nie wymaga drogi pożarowej (obiekt ZL IV niski). Dojazd do budynku zapewniony będzie ulicą Św. Jana Pawła II oraz drogami wewnętrznymi przy obiekcie.

3.9. Zewnętrzne zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych.

Dla budynku wymagane jest zaopatrzenie w wodę w ilości 10 dm^3/s. Zapewni je jeden projektowany hydrant DN 80 nadziemny, zasilany z wiejskiej sieci wodociągowej. Hydrant ten jest zlokalizowany w odległości 74,60 m od budynku (zaznaczono go na planie zagospodarowania terenu).

3.10. Instalacje techniczne.

Budynek będzie ogrzewany z kotłowni na gaz płynny. Kotłownia będzie wydzielona pożarowo na parterze obiektu, a moc kotłów w niej wynosi 170 kW (dwa kotły - 100 kW i 70 kW). W kotłowni zostanie zamontowany system detekcji gazu płynnego (detektory przy podłodze), wyłączający dopływ gazu w przypadku jego wycieku. Kotłownia będzie zasilana z dwóch podziemnych zbiorników gazu płynnego o pojemności 4,85 m^3 każdy. Zbiorniki zostaną zlokalizowane na wygrodzonym terenie zielonym koło budynku w odległości 8,3 m (odległość dot. bliższego zbiornika, zbiorniki są równoległe w stosunku do siebie).

Wokół wszystkich króćców obu zbiorników należy wyznaczyć strefę 2 zagrożenia wybuchem o promieniu 1,5 m.

W budynku nie będzie instalacji gazu ziemnego, a gaz płynny dochodzi tylko do kotłowni.

Na budynku będzie instalacja odgromowa.

4. INFORMACJA BIOZ.

4.1. DANE OGÓLNE.

4.1.1. Zakres robót.

- roboty ziemne;
- roboty ciesielskie, zbrojarskie i betoniarskie;
- roboty budowlano i montażowe konstrukcji nośnej;
- roboty dekarskie i izolacyjne;
- roboty wykończeniowe;

4.1.2. Wykaz istniejących obiektów.

- brak

4.1.3. Elementy zagospodarowania terenu.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu budowy oraz wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody;
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno - sanitarnych i socjalnych dla pracowników;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienia właściwej wentylacji na stanowiskach pracy;
- zapewnienia łączności telefonicznej.

Teren budowy powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego 1,20m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć oznakowane miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia po pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 40cm lub schody o szerokości nie mniejszej niż 75cm, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradami. Balustrada składa się z deski krawędziowej o wysokości 15cm i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10m. Wolną przestrzeń pomiędzy deskami krawędziową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,Om. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,40m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku zagrożenia.

Używanie daszków ochronnych, jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektro-energetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- 5,0 m - dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV,
- 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30kV,
- 15,0 m - dia linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110kV,
- 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,Om od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

a) 120 l - przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującySmi silne zabrudzenie pyłami, w tym 201 w przypadku korzystania z natrysków,
b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymaga-jących zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 601 w przypadku korzystania z natrysków,
c) 30 l - przy pracach nie wymienionych w pkt. „a" i „b".

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a", „b", „c" należy zapewnić, co najmniej 2,51 na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno - sanitarne i socjalne - szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno - sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 - pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno - sanitarnych w kontenerach dopuszcza się

niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekra-czającej 10 -warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie może być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

4.2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA.

4.2.1. Roboty ziemne.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrodzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe,
- kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż I ,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia,

- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

4.2.2. Roboty budowlano - montażowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzą-cych na płyty balkonowe),
- przygniecenie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowy-miarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz" przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrzny-mi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75m. Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne. W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi,

należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą. Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50m.
Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu. Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,Om w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

4.2.3. Roboty wykończeniowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania,
- brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby przebywającej przy budowanym obiekcie budowlanym (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokóle odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa" (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie). Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu. Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp. Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

4.2.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

4.3. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne ("instruktaż ogólny") przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy ("Instruktaż stanowiskowy") powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w jego aktach osobowych. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruk-tażu nie rzadziej niż raz na 3-iata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do ł KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej za-kończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

4.4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy.

a) Niewłaściwa ogólna organizacja pracy.
   - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
   - niewłaściwe polecenia przełożonych,
   - brak nadzoru,
   - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
   - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
   - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
   - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
b) Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
   - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
   - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
   - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy.

a) Niewłaściwy stan czynnika materialnego:
   - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
   - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
   - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
   - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
   - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
   - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw,
b) Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
   - zastosowanie materiałów zastępczych,
   - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
   - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
c) Niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
   - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
   - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
   - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy - wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,

- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
  - zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
  - zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

4.5. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA.

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn. zm.).
2. Art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 695).
3. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 póz. 1321 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 póz. 287).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 póz. 288).
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. Nr 62 poz. 290).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. Nr 60 poz. 278).
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 póz. 844 z poz. zm.).
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 20001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263).
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 poz. 1021).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ()