

OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK ADMINISTRACYJNO – GARAŻOWY (ZE STANOWISKIEM OBSŁUGI SAMOCHODÓW) WRAZ Z CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ OBIEKTU , BUDOWY KOJCÓW DLA PSÓW SŁUŻBOWYCH ORAZ PRZEBUDOWA WYTYPOWANYCH POMIESZCZEŃ W BUDYNKU GŁÓWNYM NA TERENIE KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI PRZY UL. TORUŃSKIEJ 5 (DZ. NR 21/3 OBRĘB 11) W LĘBORKU

1. Zagadnienia formalno-prawne

1.1.Podstawa opracowania

- a. Zlecenie Zamawiającego
- b. Inwentaryzacja architektoniczna budynku magazynowego z dnia 27.10.2013
- c. Inwentaryzacja architektoniczna budynku głównego Komendy Powiatowej Policji w Lęborku z dnia 27.10.2013
- d. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych;
- e. Opinia techniczna dotycząca stanu technicznego budynku pod względem możliwości jego przebudowy,
- f. Decyzja o warunkach zabudowy,
- g. Ustalenia z Inwestorem.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

- dokumentacja techniczna adaptacji budynku magazynowego KPP do funkcji biurowo-garażowej wraz z częściową przebudową obiektu oraz budową kojców dla psów służbowych;
- dokumentacja techniczna przebudowy centralnej części parteru budynku głównego KPP celem przystosowania jej pod potrzeby osób niepełnosprawnych oraz zwiększenie komfortu interesantów, a także przebudowy pomieszczeń na poziomie 2 piętra;
- inwentaryzacja budowlana architektoniczna budynku magazynowego oraz budynku głównego Komendy Powiatowej Policji w Lęborku.

Przedmiotowe budynki położone są w Lęborku przy ul. Toruńskiej 5 na działce nr 21/3.

2. Opis stanu istniejącego

Budynek magazynowy (budynek nr II) jest budynkiem dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, za wyjątkiem niewielkiego pomieszczenia zlokalizowanego poza obrysem budynku z wejściem schodami z głównej klatki schodowej. Wykonany w technologii tradycyjnej, z płaskim dachem o 3% nachyleniu. Ściany wykonane są w technologii murowanej na parterze z cegły pełnej gr. 38 cm, natomiast na kondygnacji I piętra z cegły szczelinówki gr. 25 cm. Jako przekrycia zastosowano stropy belkowe opierane na ścianach murowanych oraz stalowej konstrukcji wsporczej, w układzie podłużnym. Schody w budynku, prowadzące na kondygnację I piętra oraz do pomieszczenia piwnicznego monolityczne, żelbetowe, dwubiegowe, płytowe. Na dzień dzisiejszy budynek spełnia funkcję magazynu oraz zaplecza techniczno-warsztatowego na potrzeby Komendy Powiatowej Policji w Lęborku.

Budynek główny Komendy Powiatowej Policji w Lęborku (budynek nr I) jest budynkiem czterokondygnacyjnym, całkowicie podpiwniczonym. Wykonany w technologii tradycyjnej, przekryty dachem mansardowym o nachyleniu połaci dachu równej 55° i 28°. Ściany wykonane są w technologii murowanej z cegły pełnej gr. 52 cm., ocieplone metodą lekko-mokrą z zastosowaniem tynku mineralnego. Wejście główne do budynku usytuowane jest od strony ulicy Toruńskiej, komunikację ogólną w budynku stanowią dwie klatki schodowe oraz ogólnodostępne korytarze, które na każdej kondygnacji umożliwiają przejście pomiędzy

klatkami . W budynku znajdują się pomieszczenia biurowe, punkty przyjmowania interesantów oraz zaplecze sanitarne i socjalno – gospodarcze.

3. Dane liczbowe:

3.1. Budynek główny (budynek nr I)

3.1.1. Stan istniejący:

Kondygnacja:	Pow. użytkowa:
piwnica	580,09 m ²
parter	595,15 m ²
1 piętro	580,11 m ²
2 piętro	606,71 m ²
poddasze	462,53 m ²
Pu ogółem:	2 824,59 m²
Kubatura:	8 115,00 m³

Powierzchnia zabudowy obiektu:	726,18 m²
Ilość kondygnacji nadziemnych:	4
Ilość kondygnacji podziemnych:	1
Wysokość budynku:	17,55 m
Szerokość budynku:	14,44 m
Długość budynku:	50,29 m

3.1.2. Stan projektowany:

Kondygnacja:	Pow. użytkowa:
piwnica – bez zmian	580,09 m ²
parter	596,35 m ²
1 piętro – bez zmian	580,11 m ²
2 piętro	606,48 m ²
Poddasze – bez zmian	462,53 m ²
Pu ogółem:	2 825,56 m²
Kubatura:	8 118,00 m³

Powierzchnia zabudowy obiektu:	726,18 m²
Ilość kondygnacji nadziemnych:	4
Ilość kondygnacji podziemnych:	1
Wysokość budynku- bez zmian:	17,55 m
Szerokość budynku – bez zmian:	14,44 m
Długość budynku – bez zmian:	50,29 m

3.2. Budynek magazynowy (budynek nr II)

3.2.1. Stan istniejący:

Kondygnacja:	Pow. użytkowa:
piwnica	24,88 m ²
parter	468,49 m ²
1 piętro	438,38 m ²
Pu ogółem:	931,75 m²
Kubatura:	2 560,00 m³

Powierzchnia zabudowy obiektu:	546,44 m²
Ilość kondygnacji nadziemnych:	2
Ilość kondygnacji podziemnych:	częściowo
Wysokość budynku:	6,71 m
Szerokość budynku:	15,18 m
Długość budynku:	49,11 m

3.2.2. Stan projektowany

Kondygnacja:	Pow. użytkowa:
Parter :	453,79 m ²
1 piętro :	373,03 m ²
poddasze :	184,80 m ²
Pu ogółem:	1 011,62 m²
Kubatura:	3 005,00 m³

Powierzchnia zabudowy obiektu:	595,85 m²
Ilość kondygnacji nadziemnych :	2 + poddasze
Ilość kondygnacji podziemnych:	brak
Wysokość budynku:	11,20 m
Szerokość budynku:	15,06 m
Długość budynku:	57,02 m

Powierzchnia zabudowy określono zgodnie z zasadami Polskiej Normy wymienionej w załączniku do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012

4. Projektowane rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne

4.1. Budynek główny Komendy Powiatowej Policji (budynek nr I)

W budynku głównym Komendy Powiatowej Policji centralna część parteru objęta jest przebudową celem przystosowania jej pod potrzeby osób niepełnosprawnych oraz zwiększenia komfortu interesantów. Na poziomie parteru zmieniono układ funkcjonalny strefy wejściowej oraz lokalizację recepcji. W miejscu pokoju odpraw zaprojektowano nową recepcję, pokój przyjęć interesantów oraz toaletę dla osób niepełnosprawnych. Schody przy wejściu południowym wyposażono w platformę dla osób niepełnosprawnych, umożliwiającą dostanie się na poziom parteru osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich. Na poziomie 2 piętra zaprojektowano przebudowę pomieszczeń. Projektowane zmiany w budynku głównym nie mają wpływu na zmianę elewacji obiektu. Na pozostałych kondygnacjach nie zaprojektowano żadnych zmian.

4.2. Budynek biurowo – garażowy Komendy Powiatowej Policji (budynek nr II)

W istniejącym budynku magazynowym planowana jest zmiana sposobu użytkowania na budynek administracyjno – garażowy (ze stanowiskiem obsługi samochodów) wraz z częściową przebudową obiektu oraz budową kojców dla psów służbowych.

Na poziomie parteru we wschodnim skrzydle budynku zaprojektowano stanowisko obsługi samochodów wraz z warsztatem, magazynami części i opon oraz zapleczem socjalnym. Wjazd na stanowisko obsługi samochodów zaprojektowano od strony południowej bramą o wymiarach 3,60 x 2,60 m. Od strony południowej budynku usytuowano również 8 bram wjazdowych do nowozaprojektowanych dwóch garaży (3- i 5- stanowiskowych) przeznaczonych do przechowywania samochodów osobowych o maksymalnych wymiarach nie przekraczających : szerokość 1.8 m, długości 4.5 m i wysokości 2.30 m. W garażach nie wolno przechowywać substancji i przedmiotów łatwopalnych oraz gromadzić innych przedmiotów i sprzętów nie związanych z obsługą garażu.

W część zachodniej parteru wydzielono przestrzeń z osobnym wejściem od strony północnej, służącą do opieki i przechowywania psów służbowych. W części tej zaprojektowano pokój badań oraz cztery kójce dla psów, zaplecze magazynowe i pomieszczenia socjalne dla opiekunów psów.

Na parterze znajdują się również pomieszczenia rozdzielni elektrycznej oraz węzła CO z oddzielnymi wejściami usytuowanymi przy wejściu głównym do budynku, a także pomieszczenie magazynowe i agregatorownia.

Na poziomie piętra zaprojektowano pomieszczenia biurowe, salę odpraw, siłownię oraz pomieszczenia socjalne.

Komunikację ogólną budynku stanowi klatka schodowa usytuowana w centralnej części obiektu wraz z ogólnodostępnymi korytarzami na I piętrze. Na poziomie poddasza przewidziano wyjście na dach przez wyłaz dachowy. Przy wyłazie zaprojektowano drabinę kominarską.

W trakcie eksploatacji budynku na dach powinny wychodzić wyłącznie wykwalifikowane osoby związane z obsługą techniczną budynku wyposażone w stosowne zabezpieczenia. Samowolne wychodzenie na dach przez niewykwalifikowane osoby grozi wypadkiem śmiertelnym oraz zniszczeniem lub uszkodzeniem pokrycia, izolacji i innych elementów dachu.

W przypadku zmiany sposobu użytkowania pomieszczenia lub lokalu należy go uprzednio przystosować do odpowiednich wymagań technicznych, przeciwpożarowych, sanitarnych oraz innych, związanych z higieną i bezpieczeństwem użytkowania, a także o ile to będzie konieczne spełnić odpowiednie wymagania w odniesieniu do całego budynku oraz jego otoczenia.

W obrębie dróg ewakuacyjnych w trakcie eksploatacji obiektu zabrania się przechowywać substancji i przedmiotów łatwo zapalnych oraz montować wszelkich urządzeń i instalacji mogących pogorszyć warunki ewakuacji i komunikacji wewnętrznej w tym ograniczyć ich minimalną szerokość i wysokość określoną w dalszej części opisu.

5. Rozwiązania konstrukcyjne i techniczno-materiałowe

5.1. Roboty rozbiórkowe i prace adaptacyjne

Zakres projektowanych zmian objętych projektem adaptacji budynku magazynowego KPP do funkcji biurowo-garażowej wymaga wykonania następujących robót rozbiórkowych:

- wyburzenie konstrukcji stropodachu wraz z stalową konstrukcją wsporczą I piętra;
- wyburzenie ścianek działowych na kondygnacji I piętra i parteru;
- wyburzenie ścian i stropu piwnicy wraz ze schodami poniżej poziomu 0;
- wyburzenie parterowych pomieszczeń agregatorowni oraz przylegającej do niej wiaty;
- od strony elewacji południowej wyburzenie fragmentów zewnętrznych ścian nośnych w celu umożliwienia wykonania wjazdów do nowoprojektowanych garaży;
- wyburzenie fragmentu stropu nad parterem w miejscu nowoprojektowanego pomieszczenia stanowiska obsługi oraz fragmentów ścian zewnętrznych w celu wykonania przeszklenia na całej powierzchni ścian zewnętrznych w tym pomieszczeniu;
- wyburzenie fragmentów konstrukcji nośnej (słupów) parteru wraz stopami fundamentowymi;
- wyburzenie fragmentów ław fundamentowych w miejscach nowozaprojektowanych elementów konstrukcyjnych parteru wraz z nowym posadowieniem;
- wyburzenie biegów wraz z podestami klatki schodowej;
- rozbiórka istniejącej posadzki na gruncie w obrębie całego obiektu;
- rozbiórka istniejącej posadzki na stropie nad parterem;
- usunięcie materiałów (żużłobeton) wypełniających przestrzeń stropu nad parterem.

Zakres projektowanych zmian objętych projektem adaptacji budynku magazynowego KPP do funkcji biurowo-garażowej wymaga wykonania następujących prac budowlanych:

- zamurowanie kilku otworów drzwiowych i okiennych w ścianach nośnych;
- wykonanie nowej ściany nośnej wewnętrznej w osi 2 wraz z posadowieniem na nowoprojektowanej ławie fundamentowej wzdłuż całego budynku;

- wykonanie nowych ścian nośnych poprzecznych w osiach C/B, D/E oraz J wraz z posadowieniem na nowoprojektowanej ławie fundamentowej;
- wykonanie monolitycznego stropu żelbetowego nad I piętrem;
- wykonanie od strony elewacji zachodniej nowoprojektowanego fragmentu parterowego budynku;
- wykonanie nowej więźby dachowej;
- wykonanie dodatkowych biegów na głównej klatce schodowej prowadzących na kondygnację nowoprojektowaną poddasza;
- wykonanie ścianek działowych w nowoprojektowanym układzie funkcjonalnym;
- wykonanie na poziomie parteru dodatkowych elementów konstrukcyjnych (stalowych) łącznie z posadowieniem na gruncie za pomocą nowoprojektowanych ław lub stóp fundamentowych, umożliwiające likwidację kilku słupów stalowych podpierających podciągi będące wsparciem dla stropu nad parterem;
- wykonanie nowej konstrukcji klatki schodowej.

5.2. Układ konstrukcyjny

5.2.1. Ławy i stopy fundamentowe

Istniejące ławy fundamentowe ścian zewnętrznych są to ławy betonowe o wymiarach 120 x 50 cm, posadowione na głębokości około 80 cm od poziomu istniejącego terenu. Ława w tym rozwiązaniu stanowi jednocześnie ścianę fundamentową, która jest wyniesiona ponad teren na wysokość około 40 cm. Dolną warstwę ławy fundamentowej gr. około 15 – 20 cm stanowi beton z domieszką gruzu ceglanego. Usytuowanie ściany parteru względem ławy fundamentowej nie jest osiowe, licowanie wykonano od strony wewnętrznej budynku. Przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych należy luźne fragmenty ściany fundamentowej usunąć, pozostałe elementy betonowe dokładnie oczyścić, a następnie boczne powierzchnie wyrównać poprzez wykonanie dolewki grubości min. 15 cm z betonu towarowego szczepionej ze starym fundamentem za pomocą wklejonego zbrojenia.

W miejscach nowoprojektowanych elementów nośnych na poziomie parteru (słupy, ściany) zaprojektowano ławy i stopy fundamentowe w konstrukcji żelbetowej z betonu zbrojonego prętami wg projektu konstrukcyjnego. Ze względu na ochronę antykorozyjną zbrojenia przy wykonywaniu fundamentowych elementów żelbetowych należy stosować otuliny prętów zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stopy i ławy fundamentowe należy wykonać na podbudowie z warstwy chudego betonu o gr. min. 10 cm.

5.2.2. Ściany konstrukcyjne obiektu

Istniejące ściany konstrukcyjne budynku na poziomie parteru wykonane są z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej grubości 38 cm., na poziomie piętra z cegły szczelinówki na zaprawie cementowo-wapiennej gr. 24 cm.

Ściany nośne nowoprojektowane zaprojektowano z bloczków wapienno-piaskowych Silka E24 klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej.

Ściany zewnętrzne na poziomie parteru – warstwowe:

- gładź gipsowa szpachlowa,
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm
- cegła ceramiczna gr. 39 cm – ściana istniejąca
- podkonstrukcja drewniana/wełna mineralna gr. 15 cm
- wiatroizolacja
- kontr łąta/pustka powietrzna
- pełne deskowanie (płyta OSB gr. 25 mm)

- panele elewacyjne z blachy aluminiowej gr. 0,7 cm w systemie na rąbek stojący pionowy,

Ściany zewnętrzne na poziomie piętra – warstwowe:

- gładź gipsowa szpachlowa,
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm
- cegła szczelinówka gr. 25cm – ściana istniejąca / Silka E24 klasy 15 gr. 24 cm nowoprojektowana nadbudowa,
- podkonstrukcja aluminiowa Wide-Grip/ wełna min. gr.15 cm
- wiatroizolacja
- płyty elewacyjne Trespa Meteon o wymiarach 1530x3050x8 mm.

5.2.3. Wewnętrzna konstrukcja nośna

Istniejąca wewnętrzna konstrukcja wsporczą dla stropów na obydwóch kondygnacjach to dwa rzędy podciągów wykonanych z profili stalowych walcowanych INP 220 wspartych na słupach stalowych w rozstawie co około 4,60 m oraz poprzecznych ścianach nośnych. Słupy o przekroju złożonym z dwóch profili stalowych walcowanych C 120 połączonych obustronnie przewiązkami w ilości 4 sztuk na wysokości. Zarówno słupy jak i belki są wypełnione lub wyszpałdowane cegłą dziurawką, pozostałe widoczne stalowe elementy są zabezpieczone antykorozyjnie farbą.

Prace adaptacyjne w zakresie słupów i podciągów obejmują całkowite ich wyburzenie na poziomie piętra. Na poziomie parteru stalowe słupy zastąpiono słupami żelbetowymi oraz nośnymi ścianami murowanymi, natomiast nowy układ podciągów stalowych (profile stalowe HEB) dostosowano do nowoprojektowanego układu funkcjonalnego budynku. Szczegółowe dane dotyczące konstrukcji słupów i podciągów zawarto w projekcie konstrukcyjnym.

5.2.4. Strop nad parterem

Strop nad parterem typu WPS jest stropem belkowym, gęstożebrowym. Konstrukcję wsporczą stanowią belki stalowe z profili walcowanych INP 180 oparte na zewnętrznych ścianach nośnych oraz na stalowych podciągach biegnących w dwóch rzędach na całej długości budynku. Rozstaw belek nośnych stropu wynosi 110 cm. Jako wypełnienie stropu zastosowano prefabrykowane płyty żelbetowe WSP-110 o wymiarach 1100x400x80 mm, oparte na dolnych stopkach stalowych dwuteowników. Pozostała przestrzeń o gr. 10 cm pomiędzy belkami została wypełniona żużłobetonem. Prace adaptacyjne w zakresie stropu nad parterem obejmują usunięcie warstwy żużłobetonu i wypełnienie przestrzeni pomiędzy belkami keramzytem budowlanym M (o uziarnieniu 4-10 mm).

5.2.5. Strop nad I piętrzem

Stropodach, podobnie jak strop nad parterem, typu WPS, belkowy, gęstożebrowy. Konstrukcję wsporczą stanowią belki stalowe z profili walcowanych INP 140 oparte na zewnętrznych ścianach nośnych oraz na stalowych podciągach biegnących w dwóch rzędach na całej długości budynku. Rozstaw belek nośnych stropu wynosi 110 cm. Jako wypełnienie stropu zastosowano prefabrykowane płyty żelbetowe WSP-110 o wymiarach 1100x400x80 mm, oparte na dolnych stopkach stalowych dwuteowników. Pozostała przestrzeń gr. 6 cm. pomiędzy belkami została wypełniona żużłobetonem. Prace adaptacyjne w zakresie stropu nad piętrzem obejmują całkowite wyburzenie stropu i zastąpienie go monolitycznym stropem żelbetowym.

5.2.6. Konstrukcja dachu

Dach zaprojektowano jako dwuspadowy o nachyleniu 38°. Konstrukcja drewniana, w układzie płatwiowo-kleszczowym. Krokwie wsparte na murlatach mocowanych bezpośrednio do stropu oraz drewnianych płatwiach wspartych na słupkach drewnianych.

Dach nad pomieszczeniem obsługi pojazdów oraz nad parterową częścią budynku (pomieszczenia kojców dla psów służbowych) zaprojektowano jako stropodach płaski o nachyleniu 2%.

Przekrój przez warstwy dachu skośnego (system PREFAL Z firmy PREFA lub równoważny):

- blacha aluminiowa gr. 0,7 mm powlekana na podwójny rąbek stojący,
- warstwa rozdzielająca (np. BAUDER TOP UDS 3NK),
- pełne deskowanie – płyta OSB gr. 25 mm,
- kontrłata 4x6,
- folia wysokoparoprzepuszczalna (np. BAUDER TOP DIFUTEX NSK lub BAUDERTOP DIFUBIT NSK),
- krokiew o przekroju 10x20 cm,
- izolacja termiczna z wełny mineralnej gr. 20 cm (pomiędzy krokwiami), $\lambda=0,04\text{W/m.K}$,
- profile stelażowe CD 60 na wieszakach l=25 cm do mocowania płyt GK,
- izolacja termiczna z wełny mineralnej gr. 10 cm (pomiędzy profilami), $\lambda=0,04\text{W/m.K}$,
- folia paroizolacyjna gr. 0,3 mm,
- 2 x płyta GK ognioodporna gr. 1,25 mm,

Przekrój przez warstwy stropodachu (systemie Ikopal lub równoważny):

- Papa wierzchniego krycia, zgrzewalna, FireSamart Duo Top Szybki Profil SBS,
- Papa podkładowa, mocowana mechanicznie FireSmart Duo Baza,
- 2 x wełna mineralna Dachoterm S firmy Isover gr. 10 cm lub równoważna,
- Paroizolacja bitumiczna Glasbit G200 S40,
- Konstrukcja żelbetowa stropu ze spadkiem 2%.

W celu odprowadzenia pary wodnej z przestrzeni pomiędzy stropem żelbetowym a styropianem i papą, należy zastosować systemowe kominki odpowietrzające w ilości 1 szt./30m².

5.2.7. Schody

Schody wewnętrzne monolityczne, żelbetowe. Schody prowadzące z parteru na poziom I piętra dwubiegowe, powrotne ze spocznikiem pośrednim o wymiarach stopnic 16x30 cm w ilości 10 szt. na każdym biegu. Schody do piwnicy posadowione na gruncie, dwubiegowe ze spocznikiem pośrednim o wymiarach stopnic 19x25 cm w ilości 5szt na górnym biegu i 8 szt. na biegu dolnym. Prace adaptacyjne w obrębie klatki schodowej obejmują rozbiórkę istniejących biegów wraz z podestami oraz wykonanie nowej konstrukcji schodów i podestów. Schody monolityczne, żelbetowe zaprojektowano jako dwubiegowe, powrotne ze spocznikiem pośrednim o wymiarach stopnic 17x26 cm.

5.2.8. Wieńce i nadproża

Nadproża drzwiowe i okienne w istniejącym budynku stanowią belki zespolone z dwóch z profili walcowanych INP 100 z przestrzenią wypełnioną betonem. W nowoprojektowanym układzie nadproża stalowe zostały zamienione na prefabrykowane nadproża żelbetowe typu

L. Wieńce na poziomie stropu I piętra oraz w obrębie nowoprojektowanych ścian nośnych przyjęto jako żelbetowe o przekroju 24X24 cm.

5.3. Elementy niekonstrukcyjne

5.3.1. Ścianki działowe

Istniejące ścianki działowe z cegły dziurawki gr. 12 cm przeznaczono do rozbiórki. Nowoprojektowane ścianki działowe przyjęto jako ścianki z bloczków wapienno-piaskowych Silka E12 klasy 15 gr. 12 cm. Wszystkie ścianki oddylać od stropu pozostawiając odstęp gr. 3 cm wypełniony wełną mineralną.

5.3.2. Podłogi na gruncie

Uwarstwienie posadzki na gruncie w garażach, w pomieszczeniach stanowiska obsługi pojazdów, w pomieszczeniach warsztatu, agregatu, rozdzielni elektrycznej oraz w pomieszczeniach magazynowych:

- beton utwardzony metalicznie klasy min C20/25 gr. 10 cm, dylatowany w polach 5X5m,
- styropian EPS 200 – 036 gr.6 cm (w garażach)/ gr.10 cm (w pozostałych pomieszczeniach). - $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
- izolacja przeciwwilgociowa - 2 x gruba folia budowlana,
- podkład betonowy – chudy beton B15 gr. 15 cm,
- podsypka żwirowa zagęszczona mechanicznie w miejscach wymiany gruntu, w pozostałych miejscach warstwa gr. 20 cm.

Uwarstwienie posadzki na gruncie w pomieszczeniu węzła CO oraz w pomieszczeniach kojców dla psów służbowych:

- posadzka betonowa, dylatowana w polach 6X6 m, pokryta farbą żywiczną, antypoślizgową w systemie Suregrip firmy Noxan lub równoważną
- styropian EPS 100- 038 gr. 10 cm. - $\lambda = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
- izolacja przeciwwilgociowa - 2 x gruba folia budowlana,
- podkład betonowy – chudy beton B15 gr. 15 cm,
- podsypka żwirowa zagęszczona mechanicznie w miejscach wymiany gruntu, w pozostałych miejscach warstwa gr. 20 cm.

Uwarstwienie posadzki na gruncie w pomieszczeniach mokrych, socjalnych oraz komunikacji:

- gres, AGROB BUCHTAL, lub równoważny,
- posadzka betonowa, dylatowana w polach 6X6 m,
- styropian EPS 100 – 038 gr. 10 cm. - $\lambda = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
- izolacja przeciwwilgociowa - 2 x gruba folia budowlana,
- podkład betonowy – chudy beton B15 gr. 15 cm,
- podsypka żwirowa zagęszczona mechanicznie w miejscach wymiany gruntu, w pozostałych miejscach warstwa gr. 20 cm.

5.3.3. Posadzki piętra - pomieszczenia biurowe i komunikacja

Uwarstwienie posadzek na stropie nad parterem w pomieszczeniach biurowych i komunikacji:

- wykładzina winylowa iQ Optima firmy Tarkett lub równoważna,
- posadzka betonowa, dylatowana w polach 6X6 m gr. 5 cm,
- styropian EPS 100 – 038 gr. 4 cm. - $\lambda = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
- konstrukcja stropu typu WPS / wypełnienie keramzytem budowlanym M (o uziarnieniu 4-10 mm) gr. 11cm.

5.3.4. Posadzki piętra – pomieszczenia mokre

Uwarstwienie posadzek na stropie nad parterem w pomieszczeniach mokrych (sanitariatach, szatniach, pomieszczeniach kuchennych):

- gres AGROB BUCHTAL lub równoważny
- posadzka betonowa, dylatowana w polach 6X6 m gr. 5 cm,
- styropian EPS 100 – 038 gr. 4 cm. - $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$,
- konstrukcja strop typu WPS / wypełnienie keramzytem budowlanym M (o uziarnieniu 4-10 mm) gr. 11cm.

5.3.5. Posadzki piętra – siłownia:

Uwarstwienie posadzek na stropie nad parterem w pomieszczeniu siłowni:

- wykładzina dywanowa,
- posadzka betonowa, dylatowana w polach 6X6 m gr. 5 cm,
- styropian EPS 100 – 038 gr. 4 cm. - $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$,
- konstrukcja strop typu WPS / wypełnienie keramzytem budowlanym M (o uziarnieniu 4-10 mm) gr. 11cm.

5.3.6. Posadzki i poddasze:

Uwarstwienie posadzek na stropie nad parterem w pomieszczeniu siłowni:

- posadzka betonowa, dylatowana w polach 6X6 m gr. 4 cm,
- styropian EPS 100 – 038 gr. 4 cm. - $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$,
- konstrukcja strop żelbetowego.

5.3.7. Kominy wentylacyjne i szachty instalacyjne

Kominy wentylacji grawitacyjnej z pustaków wentylacyjnych ceramicznych $\varnothing 150$ o wymiarach 188x188x250mm. Obmurowanie pionów wentylacyjnych z bloczków wapienno-piaskowych Silka E8 klasy 15 gr. 8 cm, ponad dachem kanały zakończyć nasadami.

Szachty instalacyjne omurowane ścianą z bloczków wapienno-piaskowych Silka E8 klasy 15 gr. 8 cm.

5.4. Izolacje

5.4.1. Izolacje termiczne

Ławy fundamentowe – polistyren ekstrudowany XPS – gr. 10 cm,

Ściany zewnętrzne – wełna mineralna gr. 15 cm Panel Płyta Plus firmy Isover $\lambda=0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$ lub równoważna – izolacja cieplna fasady wentylowanej w systemie płyt Trespa lub równoważnym oraz w systemie pokrycia na rąbek stojący Prefalz firmy Prefa lub równoważnym,

Dach - wełna mineralnej gr. 20 cm (pomiędzy krokwiami) + wełna mineralna gr. 10 cm (pomiędzy profilami stelaża) - Uni-Mata Flex firmy Isover, $\lambda=0,039\text{W/m}\cdot\text{K}$ lub równoważna,

Stropodach - 2 x wełna mineralna gr. 10 cm Dachoterm S firmy Isover , $\lambda=0,04\text{W/m}\cdot\text{K}$ lub równoważna,

Podłoga na gruncie :

- w pomieszczeniach o większym obciążeniu użytkowym (garaże, pomieszczenia stanowiska obsługi pojazdów, warsztatu, agregatu, rozdzielni elektrycznej oraz w pomieszczeniach magazynowych) - 2 x styropian EPS 200 – 036 gr. 5 cm. - $\lambda=0,036\text{W/m.K}$,
- w pozostałych pomieszczeniach - 2 x styropian EPS 100 – 038 gr.5 cm. - $\lambda=0,038\text{W/m.K}$.

Stropy nad nieogrzewanymi pomieszczeniami na parterze - wełna mineralna gr.10cm Fasoterm NF firmy Isover $\lambda=0,042\text{W/m}\cdot\text{K}$ lub równoważna,

Ściany przylegające do pomieszczeń nieogrzewanych - wełna mineralna gr.10cm Fasoterm NF firmy Isover $\lambda=0,042\text{W/m}\cdot\text{K}$ lub równoważna,

5.4.2. Izolacje akustyczne

Stropy nad parterem i piętrem – styropian EPS 100 – 038 gr. 4 cm jako izolacja akustyczna podłóg pływających, boczne oddylatowanie wylewek betonowych od ścian poprzez styropian EPS100 – 038 gr. 1cm po całym obwodzie.

Instalacje – w szczególności wentylacji mechanicznej – wełna mineralna – parametry wg opracowania projektu instalacji wentylacji mechanicznej,

5.4.3. Paroizolacje

Stropodach – na stropie żelbetowym paroizolacja bitumiczna Glasbit G200 S40 lub równoważna,

Dach – folia budowlana PVC (paroizolacyjna) gr. 0,3 mm,

Stropy w pomieszczeniach mokrych - na stropie żelbetowym 2 xfolia budowlana PVC (paroizolacyjna) gr. 0,3 mm pod warstwami posadzkowymi.

5.4.4. Przeciwwilgociowa

Fundamentów:

- **pozioma** - istniejąca izolacja pozioma z papy asfaltowej, na ławach nowoprojektowanych pod ścianami parteru – gruba folia PCV,
- **pionowa** – system bitumiczny dyspersyjny wodny firmy Izohan lub równoważny:
 - Izohan Izobud WL – roztwór gruntujący
 - Izohan Izobud WM 2K gr. 3 mm – masa bitumiczna,

5.4.5. Przeciwwodna

Stropodachu – w systemie Ikopal lub równoważnym:

- papa wierzchniego krycia, zgrzewalna, FireSmart Duo Top Szybki Profil SBS,
- papa podkładowa, mocowana mechanicznie FireSmart Duo Baza,

5.5. Wykończenie zewnętrzne

5.5.1. Ściany zewnętrzne parteru

Okładzinę ścian parteru zaprojektowano jako fasadę wentylowaną w systemie płyt elewacyjnych HPL Trespa Meteor o wymiarach 1530x3050x8 mm, montowaną do podkonstrukcji aluminiowej Wido- Grip za pomocą nitów firmy Trespa lub równoważną.

5.5.2. Ściany zewnętrzne piętra

Okładzinę ścian piętra zaprojektowano jako fasadę wentylowaną w systemie pokrycia na rąbek stojący pionowy Prefal Z firmy Prefa lub równoważny. Fasada z powlekanej blachy aluminiowej gr. 0,7 mm ułożonej na pełnym deskowaniu (płyta OSB gr.25 mm) zamocowana jest do podkonstrukcji z elementów drewnianych.

5.5.3. Dach

Pokrycie dachu, podobnie jak okładzinę ścian piętra, zaprojektowano z powlekanej blachy aluminiowej gr. 0,7 mm w systemie pokrycia na podwójny rąbek stojący Prefal Z firmy Prefa lub równoważny.

5.6. Wykończenie wewnętrzne

5.6.1. Ściany i sufity w pomieszczeniach suchych

- tynk cementowo – wapienny gr. 1,5 mm,
- gładź szpachlowa gipsowa,
- powłoki malarskie Dekoral Professional f. Sigma Coatings, lub podobne, zgodne z parametrami technicznymi:

LP	PARAMETR TECHNICZNY	JEDN	WARTOŚĆ	UWAGI
1	2	3	4	
1	lepkość Brookfield $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$	mPas	$8500 \div 13000$	
2	gęstość $20 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$	g/cm^3	$1,480 \div 1,520$	
3	zawartość części stałych, min	%wag	$52,0 \div 56,0$	
4	odczyn pH		$8 \div 8,7$	
5	zalecana grubość powłoki na mokro	μm	80	
6	wygląd powłoki		głęboki mat	
7	największy rozmiar ziarna (granulacja)	μm	drobna do 100	

Kolorystyka powłok malarskich - wg. Projektu aranżacji wnętrz

5.6.2. Ściany i sufity w pomieszczeniach mokrych

- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm,
- płytki ceramiczne do wysokości 2,20 m od poziomu wykończonej podłogi, w pomieszczeniach węzłów sanitarnych i socjalnym oraz pomieszczeniach kuchni, zgodne z parametrami technicznymi:

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	NORMA		WARTOŚĆ OSIĄGANA
			DIN EN	EN ISO	
1	2	3	4	5	6
A. WYMIARY					
1.	długość, szerokość	$\pm 0,5 \%$	98	10545/2	$\pm 0,5 \%$
2.	grubość	$\pm 0,5 \%$	98	10545/2	$\pm 0,5 \%$
3.	prostokątność	$\pm 0,6 \%$	98	10545/2	$\pm 0,3 \%$
4.	płaskość powierzchni licowych	$\pm 0,5 \%$	98	10545/2	$\pm 0,3 \%$
5.	jakość powierzchni	min. 95%	98	10545/2	spełnione
B. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE					
6.	nasiąkliwość	max. 0,5%	99	10545/3	max. 0,4%
7.	wytrzymałość na zginanie	min. 27 N/mm ²	100	10545/4	55 N/mm ²
8.	odporność na ścieranie	< 205 mm ²	102	10545/6	140 mm ²
9.	współczynnik rozszerzalności cieplnej	max. 9×10^{-6}	103	10545/8	6×10^{-6}
10.	wytrzymałość na zmiany temperatury	wymagana	104	10545/9	spełnione
11.	mrozoodporność	wymagana	202	10545/12	spełnione
C. WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNE					
12.	odporność na działanie kwasów i zasad	wymagana	106	10545/13	spełnione
13.	odporność na działanie chemii domowej i soli basenowej	wymagana	106	10545/13	spełnione
14.	plamoodporność	niewymagana	122	10545/14	klasa 1
D. ANTYPÓŚLIZGOWOŚĆ					
15.	antypoślizgowość przemysłowa		DIN 51 130		R 9
16.	antypoślizgowość bosej stopy		DIN 51 097		R 9

Seria: Concrete

Kolor: katalogowe

Powierzchnia: Hydrotec

5.6.3. Posadzki w pomieszczeniach mokrych

Gres w pomieszczeniach mokrych i w pomieszczeniach o wysokim poziomie higieny – sanitariaty, szatnie, pomieszczenia kuchenne, AGROB BUCHTAL, lub równoważne o parametrach:

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	NORMA		WARTOŚĆ OSIĄGANA
			DIN EN	EN ISO	
1	2	3	4	5	6
A. WYMIARY					
1.	długość, szerokość	$\pm 0,5 \%$	98	10545/2	$\pm 0,5 \%$
2.	grubość	$\pm 0,5 \%$	98	10545/2	$\pm 0,5 \%$
3.	prostokątność	$\pm 0,6\%$	98	10545/2	$\pm 0,3 \%$
4.	płaskość powierzchni licowych	$\pm 0,5 \%$	98	10545/2	$\pm 0,3 \%$
5.	jakość powierzchni	min. 95%	98	10545/2	spełnione
B. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE					
6.	nasiąkliwość	max.0,5%	99	10545/3	max.0,4%
7.	wytrzymałość na zginanie	min.27 N/mm ²	100	10545/4	55 N/mm ²
8.	odporność na ścieranie	< 205 mm ²	102	10545/6	140 mm ²
9.	współczynnik rozszerzalności cieplnej	max. 9×10^{-6}	103	10545/8	6×10^{-6}
10.	wytrzymałość na zmiany temperatury	wymagana	104	10545/9	spełnione
11.	mrozoodporność	wymagana	202	10545/12	spełnione
C. WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNE					
12.	odporność na działanie kwasów i zasad	wymagana	106	10545/13	spełnione
13.	odporność na działanie chemii domowej i soli basenowej	wymagana	106	10545/13	spełnione
14.	plamoodporność	niewymagana	122	10545/14	klasa 1
D. ANTYPÓŚLIZGOWOŚĆ					
15.	antyślizgowość przemysłowa		DIN 51 130		R 9
16.	antyślizgowość bosoj stopy		DIN 51 097		R 9

Seria: Concrete – pomieszczenia sanitarne części ogólnodostępnej i biurowo-administracyjnej i laboratoryjnej

Seria Basis 3, - pomieszczenia strefy socjalnej,

Kolor: wg projektu wewnątrz

Powierzchnia: PT – Protected

5.6.4. Posadzki w pomieszczeniach stanowiska obsługi pojazdów, w pomieszczeniach warsztatu, agregatu, rozdzielni elektrycznej oraz w pomieszczeniach magazynowych

Beton utwardzany metalicznie - BAUTECH, lub równoważne o parametrach jak poniżej:

1) przygotowanie podłoża - świeżo układany beton niskoskurczowy:

- o klasa min C20/25,
- o stosunek w/c $c \leq 0,50$,
- o ilość cementu $\leq 350 \text{ kg/m}^3$
- o zawartość alkaliów w cemencie $< 0,5\%$,
- o cement CEM I, CEM II/A-S, CEM II/B-S lub CEM III/A,
- o kruszywo o uziarnieniu $\leq 16 \text{ mm}$,
- o zawartość frakcji $\leq 0,25 \text{ mm}$ - min. 4%
- o punkt piaskowy ok. 35%,
- o łączna ilość cementu i kruszywa frakcji $\leq 0,25 \text{ mm}$ – max. 450 kg/m^3 ,
- o dodatek włókien stalowych BAUMIX i włókien polipropylenowych BAUCON wg zaleceń BAUTECH,
- o konsystencja na placu budowy: S3, opad stożka Abrahamsa ok.12 cm. Dodatek włókien stalowych powoduje zmniejszenie opadu stożka

UWAGA! Do mieszanki betonowej nie dodawać popiołów lotnych, gdyż mają one tendencję do zbierania się w górnej warstwie płyty, co może prowadzić do pylenia posadzki lub odspojen utwardzacza. Niedopuszczalne jest dolewanie wody do mieszanki betonowej

celem zwiększenia jej urabialności. Powoduje to znaczny spadek wytrzymałości betonu oraz wyraźny wzrost skurczu chemiczno - fizycznego, wskutek czego powstają niekontrolowane rysy i spękania. Beton musi być odpowiednio zagęszczony.

2) warstwa nawierzchniowa - MULTITOP® ENDURO – metaliczno -krzemową, sucha posypka nawierzchniowa (DST – dry shake topping) do monolitycznych posadzek betonowych. Zawiera twarde kruszywa, wysokosprawne cementy oraz domieszki i pigmenty. Naniesiony i zatarty na świeżo rozłożonym betonie tworzy barwną, o teksturze marmurkowej, trwałą, odporną na ścieranie i pylenie, gładką posadzkę o parametrach jak w tabeli poniżej.

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ	UWAGI
1	2	3	4
1.	reakcja na ogień	A1fl	
2.	wydzielanie substancji korozyjnych	zaprawa cementowa (CT)	
3.	wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	powyżej 50 N/mm ² (C50)	
4.	wytrzymałość na zginanie po 28 dniach	powyżej 10 N/mm ² (F10)	
5.	odporność na ścieranie na tarczy Böhme po 28 dniach	poniżej 3 cm ³ /50 cm ² (A3)	
6.	odporność chemiczna	oleje, chłodziwo, bielinka, alkohol etylowy, detergenty alkaliczne	
7.	prześlakliwość oleju	0 mm	
8.	twardość wg skali Mohsa	>7	
9.	zużycie materiału	ok. 4,0 kg/m ² □ 10%	
10.	temperatura stosowania	od +5°C do +30°C	
11.	możliwość obciążania*	lekkie obciążenia: 14 dni pełne obciążenia: 28 dni	
12.	kolor	MT300 – stalowoszary	

3) warstwa impregnacynna, celem zapobiegania przed zbyt szybką utratą wilgoci, nakładana bezpośrednio po zakończeniu procesu zacierania, na całej powierzchni – preparat BAUSEAL® ENDURO - rozpuszczalnikowy impregnat do posadzek przemysłowych nakładany na świeżo ułożoną posadzkę betonową natychmiast po ostatnim zatartciu mechanicznym. Preparat nakładać metodą natryskową niskociśnieniowym opryskiwaczem. Preparat nakładać jednokrotnie cienką

5.6.5. Posadzki w pomieszczeniach biurowych, w Sali konferencyjnej i komunikacji na piętrze

Wykładzina winylowa iQ Optima firmy Tarkett lub równoważna.

5.6.6. Posadzka w siłowni

Wykładzina dywanowa o podwyższonej odporności na ścieranie, VORWERK OBERON lub równoważna o parametrach:

- wykładzina dywanowa welurowa z wzorami
- rodzaj włókna: 100% PA (Antron 6.6)
- grubość okrywy włókiennej: nie większa niż 4,2 mm
- grubość całkowita: nie większa niż 6,0 mm
- ciężar runa: nie mniejszy niż 700 gr / m²
- ciężar całkowity: 1470 gr / m²
- gęstość taftowania: nie mniej niż 350'000 taftów na 1 m²
- wykładzina powinna posiadać podłoże tekstylne - actionbac
- klasyfikacja zastosowań EN 685: 34/43

- reakcja na ogień EN 13501-1: Cf1-s1
 - wykładzina musi być odporna na samonastawne kółka foteli według EN 985
 - wykładzina musi posiadać certyfikat Green Label
 - wykładzina zalecana dla astmatyków i alergików (Certyfikat DAAB)
 - wykładzina powinna spełniać wymagania dotyczące budynków ekologicznych w standardzie LEED
 - wykładzina powinna być rekomendowana przez Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego (Green Building Council)
 - Vorwerk Oberon, kolor EAN 34566 Kolor 5E73
- Kolorystka wg projektu aranżacji wnętrz.

5.6.7. Posadzki pomieszczeń kojców dla psów i przylegającej do niej komunikacji

Posadzki pokryte jednoskładnikową farbą antypoślizgową Suregrip stworzoną na bazie żywic alkilowych firmy Noxan, która posiada fabrycznie wymieszany dodatek antypoślizgowy. Nie wymaga osobnego mieszania i dozowania dodatku antypoślizgowego, od razu po otwarciu jest gotowa do aplikacji.

Charakterystyka posadzek antypoślizgowych Rust-Oleum firmy Noxan

System Suregrip	
Czas schnięcia przy 20°C i 50% wilgotności:	
- do użytku:	6 h
- dla ponownego przemalowania:	16 h
Podłoża:	beton, drewno, metal, włókno szklane, stare powłoki malarskie, na zwarte i gładkie podłoża jak płytki zalecamy użycie podkładu Galvinoleum i przeprowadzenie miejscowego testu przyczepności
Odporność chemiczna:	3/5
Odporność mechaniczna:	3/5
Wydajność:	6 - 10 m ² /l przy warstwie 60 - 100 µm
Wykończenie:	chropowate

5.7. Stolarka

5.7.1. Stolarka okienna

Szczegółowe dane dotyczące kształtu, podziału i wymiarów okien – wg zestawienia stolarki okiennej.

Stolarka okienna aluminiowa z profili MB -70 CW HI firmy Aluprof lub równoważny o max. współczynniku $U=1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ dla szyb i $1,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ dla całej stolarki wraz z profilami. Kolor stolarki okiennej RAL 9007.

Szklenie z szyb zespolonych np. 4/16Ar/4T $U=1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ firmy Pressglass lub równoważne.

Okna wyposażone w nawiewniki higrosterowane AERECO EMM w kolorze szarym o max przepływie powietrza 29 m³/h lub równoważne, za wyjątkiem okien w pomieszczeniach łazienkowych.

5.7.2. Stolarka drzwiowa

5.7.2.1. Stolarka drzwiowa wejściowa do klatki schodowej, do pomieszczeń technicznych(z wejściem od zewnątrz)

Stolarka zewnętrzna z profili aluminiowych MB-70 CW HI firmy Aluprof lub równoważny. Szklenie szkłem zespolonym bezpiecznym 33.1/16Ar/4T U= 1,0 W/m²·K firmy Pressglass lub równoważne, kolor NCS – S 7505 B.

Stolarka wewnętrzna z profili aluminiowych MB-45 firmy Aluprof lub równoważnych. Szklenie szkłem bezpiecznym hartowanym ESG gr. 5mm firmy Pressglass lub równoważne.

Na drogach ewakuacyjnych minimalne wymiary przejścia po otwarciu prostokątne 120x200 cm (90+30), zastosowane zamknięcia(gałka-klamka) w drzwiach powinny umożliwić ewakuację z budynku, przeszklenia oznakować w sposób widoczny. Drzwi wyposażać w samozamykacze.

5.7.2.2. Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Stolarka drzwiowa wewnętrzna – drzwi płytowe z wypełnieniem z płyty wiórowej, z okleiną naturalną zabezpieczona lakierami utwardzanymi w technologii UV. Minimalne wymiary przejścia po otwarciu prostokątne 80x200 cm, bez progów (ze szczeliną powietrzną pod skrzydłem drzwi). Stolarka drzwiowa do pomieszczeń sanitarnych (łazienki, toalety) musi posiadać kratki nawiewne o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm². Drzwi do łazienek wyposażone w zamki zapadkowe typu łazienkowego. Kolorystyka wg projektu aranżacji wnętrz.

5.7.3. Bramy wjazdowe

Bramy wjazdowe segmentowe LPU 40 firmy Hormann lub równoważne, ocieplone z aluminiową ramą NF/WF oraz z drzwiami przejściowymi (2 sztuki). Prowadzenie typu L z napędem sterowanym za pomocą pilota, stacyjki usytuowanej wewnątrz do sterowania ręcznego. Bramę wyposażać w mechanizm do otwierania ręcznego w przypadku zaniku prądu, system fotokomórek przy wjazdach do garaży.

5.8. Parapety wewnętrzne - konglomerat kwarcowy w kolorze białym o gr. 3 cm.

5.9. Parapety zewnętrzne :

- na elewacji poziomu parteru - z blachy powlekanej aluminiowej gr. 0,9 mm w kolorze NCS –S7505B,
- na elewacji poziomu piętra – z blachy powlekanej aluminiowej gr. 0,9 mm w kolorze RAL 8004

5.10. Instalacje

Szczegółowe dane dotyczące instalacji wewnętrznych zawarte są w projektach branżowych, stanowiących integralną część z niniejszym opracowaniem.

Budynek będzie wyposażony w następujące instalacje:

- instalacja wodociągowa (wody ciepłej i zimnej),
- instalacja centralnego ogrzewania zasilana z sieci miejskiej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacje wentylacji mechanicznej,
- instalacje elektryczne, teletechniczne,
- instalacja kanalizacji deszczowej.

6. Charakterystyka ekologiczna inwestycji:

- a. zapotrzebowanie w wodę – z sieci miejskiej
- b. odprowadzanie ścieków sanitarnych – do kanalizacji miejskiej
- c. zapotrzebowanie w energię ciepłą – miejska sieć ciepłownicza
- d. emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych – nie występuje

- e. wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – nie występuje
- f. wpływ eksploatacji górniczych na teren objęty opracowaniem nie występuje.

W związku z powyższym planowana inwestycja nie powoduje negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

7. Charakterystyka energetyczna budynku

Charakterystykę energetyczną budynku wykonano jako odrębne opracowanie.

8. Ochrona przeciwpożarowa budynku

8.1. Charakterystyka obiektu

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

powierzchnia zabudowy:	595,85 m ²
powierzchnia użytkowa:	1 011,62 m ²
kubatura:	3 005,00 m ³

Liczba kondygnacji: 2 nadziemne + poddasze nieużytkowe
Wysokość budynku: 11,20 m – liczona od terenu kalenicy

Budynek zaliczany jest do grupy budynków niskich **N**.

Funkcje budynku:

- biurowa,
- magazynowa,
- garażowa,
- warsztatowa,
- kojce dla psów z zapleczem sanitarno-socjalno.

8.2. Odległość od sąsiednich budynków

Odległość od najbliższego budynku mieszkalnego od strony wschodniej wynosi 34,80m, do budynku głównego komendy (do budynku nr I) 45,00 m.

8.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Materiały jakie będą występowały w budynkach w różnej postaci to:

- Drewno i płyty drewnopodobne – używane do wystroju wnętrz i wykonania mebli. Temperatura zapalenia od 250 do 400° C.
- Tkaniny – temperatura zapalenia tkanin bawełnianych 220°C. Tkanin lnianych i jedwabnych 300°C. Tkaniny pochodzenia nieorganicznego (sztuczne) zapalają się w temperaturze powyżej 200°C.
- Tworzywa sztuczne – używane do izolacji przewodów i kabli elektrycznych, obudowach sprzętu elektronicznego i elektrycznego, itp. Temperatura zapalenia waha się od 200°C do 400°C.
- Papier – temperatura zapalenia waha się 230°C (papier gazetowy) do 300°C (tektura).
- Skóra, guma - temperatura zapalenia wyrobów gumowych wynosi 340°C, a skóry około 400°C.

W zbiornikach garażowanych pojazdów, można znajdować się benzyna samochodowa lub olej napędowy.

8.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Strefa I (warsztat) – PM o obciążeniu $Q \leq 500$ [MJ/m²]

Strefa II (garaż) – PM o obciążeniu $Q \leq 500$ [MJ/m²]

Strefa III (garaż) - PM o obciążeniu $Q \leq 500$ [MJ/m²]

8.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

Strefa V (I piętro) – kategoria ZL III

Przewidywana liczba osób w budynku: 30 osób

8.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Nie przewiduje się składowania i przetwarzania materiałów niebezpiecznych pożarowo – nie występują pomieszczenia zagrożenia wybuchem.

8.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Strefa I – pomieszczenia warsztatowe wraz z zapleczem magazynowym i sanitarno - socjalnym usytuowane na parterze, część wschodnia budynku z oddzielnym wejściem

Strefa II – garaż 3-stanowiskowy, pomieszczenie agregatu, pomieszczenie RE usytuowane na parterze, środkowa część budynku, pomieszczenia z oddzielnym wejściami,

Strefa III – garaż 5-stanowiskowy, pomieszczenie węzła CO, magazyn usytuowane na parterze, środkowa część budynku, pomieszczenia z oddzielnym wejściami,

Strefa IV – kojce dla psów wraz zapleczem socjalno - sanitarnym przewodników psów, usytuowane na parterze, część zachodnia budynku z oddzielnym wejściem,

Strefa V – klatka schodowa, pomieszczenia biurowe wraz zapleczem socjalno – sanitarnym, siłownia, sala konferencyjna usytuowane na piętrze.

8.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Wymagana klasa odporności pożarowe: „D”

Odporność ogniowa elementów budowlanych (min):

Główna konstrukcja nośna – **R 30**

Konstrukcja dachu – brak wymagań

Strop – **REI 30**

Ściany zewnętrzne – **EI 30**

Ściany wewnętrzne – brak wymagań

Przekrycie dachu – brak wymagań

Główna konstrukcja nośna:

Ściany parteru: - istniejące - murowane z cegły pełnej gr. 38 cm

- projektowane – murowane z bloczków Silka gr. 24cm

Ściany piętra: - istniejące murowane z cegły szczelinówki gr. 24 cm

- projektowane - murowane z bloczków Silka gr.24 cm

Stropy: - istniejące – belkowy, typu WPS

- projektowane –monolityczne, żelbetowe

8.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

Przejścia ewakuacyjne – dojście jednokierunkowe z wyjściem na zewnątrz klatką schodową, o szerokości nie mniejszej niż 1,4 m i wysokości nie mniejszej niż 2,20m.

Drogi i wyjście ewakuacyjne – oznakowane wg obowiązujących przepisów i PN.

8.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, ogdromowej

Przepustы instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EIS) wymaganą dla tych elementów. W obiekcie występuje wewnętrzny podział na strefy pożarowe, jak wskazano wcześniej.

Do wykonania zabezpieczeń przepustów rur niepalnych, przewodów instalacji elektroenergetycznej należy zastosować masy pęczniące w wymaganej klasie z wykonaniem wskazanym w instrukcji producenta tych mas.

Do wykonania zabezpieczeń przepustów rur palnych należy zastosować opaski pęczniejące w wymaganej klasie z wykonaniem wskazanym w instrukcji producenta tych zabezpieczeń.

8.11. Urządzenia i instalacje przeciwpożarowe

W budynku zaprojektowano hydranty wewnętrzne p.poż. DN 25 w strefach: I,IV,V.

Przy wejściu do budynku zaprojektowano główny wyłącznik prądu.

DSS, DSO i innych urządzeń przeciwpożarowych – nie przewiduje się

8.12. Wypożyczenie w gaśnice

Przewidziano rozmieszczenie gaśnic 2 kg ABC w skrzynkach hydrantowych oraz dodatkowych w ilości nie mniejszej niż 2 na każde 100 m² budynku .

8.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru – 20 m³/s, żadaną ilość wody powinny zapewnić co najmniej 2 hydranty zewnętrzne DN 80 usytuowane na terenie działki oraz w ulicy Toruńskiej.

8.14. Droga pożarowa

Wewnętrzny układ drogowy (przejazdy i place manewrowe) umożliwia dojazd bezpośrednio do budynku.

9. Ochrona przed porażeniami

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić przez zastosowanie środków ochrony zgodnych z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami) oraz zgodnie z wymaganiami normy PN- IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. W szczególności ochronę zapewni stosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania realizowanego za pomocą wyłączników instalacyjnych i wysokoczułych wyłączników instalacyjnych różnicowoprądowych.

10. Wytyczne realizacji robót

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowlanymi oraz zgodnie z wiedzą techniczną.

- Materiały użyte na budowie muszą posiadać świadectwa jakości oraz atest zdrowotny.
- Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje pod stałym nadzorem osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Wszystkie materiały budowlane muszą być użyte zgodnie z zaleceniami producentów oraz w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo przyszłego użytkownika.
- O ewentualnym zamiarze dokonania istotnych zmian w projekcie powinien zostać powiadomiony projektant.
- W czasie prowadzenia prac budowlanych obowiązuje przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 06.02.2003 r.). Aby zapewnić przestrzeganie w/w przepisów kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

11. Wytyczne użytkowania budynku

Obiekt należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymogami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej, w szczególności w zakresie związanym z wymogami bezpieczeństwa. Szczególnie, należy zwrócić uwagę na niedopuszczanie długotrwałego działania nadmiernych obciążeń na dach, np. nagromadzonego śniegu w ilości większej niż określa norma.

UWAGI:

1. W trakcie budowy przestrzegać Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano –Montażowych oraz zasad sztuki budowlanej. Wymiarowanie sprawdzić na budowie. W przypadku niejasności technicznych zwrócić się do Projektanta.
2. Wszystkie użyte do budowy materiały muszą posiadać odpowiednie EUROKODY, świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie bądź aprobaty techniczne ITB lub instytucji równoważnej, uprawnionej do wydawania świadectw oraz pozytywne opinie sanitarne PHZ. Dla określonych innymi przepisami innych materiałów, wytwórcy powinni dostarczyć ATESTY
3. Dla prawidłowego prowadzenia robót winien być opracowany przez Wykonawcę inwestycji projekt organizacji robót.

Opracował

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę domu jednorodzinnego w konstrukcji tradycyjnej w podziale na następujące główne grupy robót:

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty budowlano-montażowe
- 1.3. roboty wykończeniowe
- 1.4. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI BUDOWY

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

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3) brak nadzoru,
- 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

PRZYCZYNY TECHNICZNE POWSTANIA WYPADKÓW PRZY PRACY:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
- 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- 3) 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 PODJAĆ 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 nie powodujących 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.

2.1. 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)

2.2. 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 postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

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

3.1. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

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

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

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 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi pieszce 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 tacek 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 o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i 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 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

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 elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

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 50,0 m 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:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) 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 powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
 - b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l 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 2,5 l 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 1 000 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.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,

b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

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, zsunienia, 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 nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

b) 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, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

3.2. ROBOTY ZIEMNE:

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i 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 1,0 m 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 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczna – 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 łąki 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.

3.3. ROBOTY BUDOWLANO – MONTAŻOWE

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych 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.

Zabronione jest w szczególności:

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.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m 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 wypadnięcia 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 1,50 m.

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 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

3.4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL – BAUMANN”, „BOSTA – 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO – 1”.

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 powinien 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 protokole 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. 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 wyгородzenia 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 techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy 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.

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

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

- szkolenie wstępne
- szkolenie okresowe

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

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 pracy.

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 aktach osobowych pracownika.

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 instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, 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 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 1 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 zakończeniu 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.

6. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

- 6.1. ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- 6.2. art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- 6.3. ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- 6.4. 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)
- 6.5. 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.Nr62 poz. 285)
- 6.6. rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- 6.7. 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 poz. 288)
- 6.8. 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)
- 6.9. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- 6.10. rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- 6.11. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 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)
- 6.12. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- 6.13. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Opracował