

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCH. JANUSZ DUBICKI 60-616 Poznań, Os. Władysława Łokietka 12 H, tel/: 600 887 789,		
67/NO/2021 <i>Umowa:</i>	Bud. <i>Branża:</i>	P.B.-W <i>Stadium:</i>
DOKUMENTACJA PROJEKTOWA		
MIASTO BYDGOSZCZ - ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ ul Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz <i>Inwestor:</i>		
REMONT BUDYNKU Z.D.M. i K.P. BYDGOSZCZ UL ZYGMUNTA AUGUSTA 10, dz. nr 19/1 obr. 80 <i>Przedmiot opracowania:</i>		
PAWILON Z.D.M.i K.P., BYDGOSZCZ UL. ZYGMUNTA AUGUSTA 10, działka: nr 19/1 obr. 80 Bydgoszcz <i>Obiekt:</i>		
KATEGORIA OBIEKTU: XVI,		
<u>Zawartość teczeki:</u>		
1. Opis techniczny, informacja BLOZ		str. 1-10
2. Oświadczenie, izba zawodowa, uprawnienia		str. 11-16
3 Rysunki :		
nr 0 Inwentaryzacja		str. 17
nr 1. Szkic lokalizacyjny		str. 18
nr 1A. Schemat ogrodzenia		str. 18a
nr 2. Rzut przyziemia		str. 19
nr 3. Rzut dachu		str. 20
nr 4. Sufit podwieszony		str. 21
nr 5. Przekrój I-I, II-II		str. 22
nr 6. Elewacje		str. 23
nr 7. Balustrady B1 i B2		str. 24
nr 8. Zestawienie okien, drzwi, ścianek al., stal		str. 25
<i>Projektant :</i> mgr inż. arch. Janusz Dubicki upr. bud. 464/87/Pw <i>Sprawdzający :</i> mgr inż. arch. Wojciech Śpikowski upr. bud. 115/85/Pw		
Poznań lipiec 2021		

Opis techniczny

1. Dane ogólne:

1.1 Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy, ul Toruńska 174a

1.2 Lokalizacja budynku: Bydgoszczy, ul Zygmunta Augusta 10, działka nr 19/1 obręb 80

2. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem
- Pomiary inwentaryzacyjne wykonane dla celów projektowych
- Dokumentacja archiwalna budynku
- Projekty branżowe
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Obowiązujące przepisy, normy, informacje techniczne producentów materiałów budowlanych.

3. Zagospodarowanie terenu. Przewiduje się zachowanie istniejącego zagospodarowania terenu z wyjątkiem wykonania studzienki wodomierzowej, oraz wymiany ogrodzenia w sąsiedztwie budynku. Projektowane prace nie zmieniają obszaru oddziaływania istniejącego obiektu.

4. Stan istniejących budynku:

Budynek parterowy, niepodpiwniczony z płaskim dachem.

Funkcja budynku: administracyjno-socjalna

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| - Liczba kondygnacji: | 1 - budynek niski |
| - Powierzchnia zabudowy: | 225,10 m ² |
| - Powierzchnia netto: | 181,07 m ² |
| - Kubatura budynku: | ~810 m ³ |

Budynek od strony pn.-wsch przylega do budynku wyższego

Konstrukcja budynku: w znacznej części szkieletowa z kształtowników stalowych, oparta na siatce modułowej ~3x6 m, w części wschodniej konstrukcja tradycyjna, układ poprzeczny, ściany murowane z bloczków gazobetonowych gr 18 i 24 cm. Ściany i strop pomieszczenia serwerowni (dawniej pom .kasy) żelbetowe grubości ok 15 cm, zbrojone dwustronnie siatką z prętów stalowych

Ściany zewnętrzne dwu i trzywarstwowe ocieplone styropianem gr 10 cm

Ściana frontowa, boczna, oraz tylna w obrębie cokołu wykończona od zewnątrz cegłą klinkierową

Stropodach płaski, pełen, kryty papą bitumiczną ułożoną na 16 cm płycie PW-11 (styropian + papa), oraz blasze trapezowej opartej na płatwiach z kształtowników stalowych, oraz częściowo drewnianych (w obrębie pomieszczeń 13 i 14)

Przewody wentylacyjne: blaszane zakończone kominkami, oraz wywietrzakami, dachowymi

Wykończenie ścian wewnętrznych: tynki cementowo-wapienne, częściowo występują okładziny z płyty gips.-karton, a w pomieszczeniach sanitarnych, oraz aneksach kuchennych okładziny z płytek ceramicznych.

Posadzki: płytki ceramiczne, wykładzina rulonowa

Okna: pcv, szklone zestawem okiennym jednokomorowym

Drzwi: zewnętrzne pcv i aluminiowe szklone, wewnętrzne: drewniane, oraz aluminiowe szklone

Opierzenia rynny: wykonane z blachy ocynkowanej, częściowo rynny i rury spustowe z pcv

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, teletechniczną, wodno-kanalizacyjną, ogrzewania budynku elektryczne

Ogólny stan techniczny budynku dobry. Nie stwierdzono przeciążeń ani widocznych zarysowań konstrukcji budynku.

Budynek w części przylegającej do sąsiedniego budynku wyższego nie spełnia wymagań ochrony przeciwpożarowej (dach w pasie 8 m a elewacja frontowa na długości 4 m od strony przyległego budynku- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie & 218 i & 271)

5. Zakres prac budowlanych

ROBOTY ROZBIÓRKOWE:

Rozbiórka lub demontaż wyznaczonych:

- fragmentu ogrodzenia, oraz usunięcie rosnących wzdłuż ogrodzenia krzewów wraz z korzeniami
- boksów kasowych,
- fragmentu ścian żelbetowych i stropu żelbetowego (pom. 11)
- ścianek działowych,
- wykonanie nowych otworów drzwiowych w ścianach i ściankach
- demontaż wyznaczonych okien i drzwi

- rozbiórka posadzek
- demontaż sufitów podwieszonych
- usunięcie w pasie 8 od strony przyległego wyższego budynku górnych warstw przekrycia dachu powyżej blachy trapezowej (warstw papy i płyt PW-11) :

PROJ. ROBOTY BUDOWLANE

- wykonanie fragmentu ogrodzenia z bramą i furtką
- obsianie trawą terenu wzdłuż ogrodzenia (w miejscu krzewów)
- wykonanie ocieplenia wnęki okiennej i drzwiowej w elewacji tylnej
- wykonanie w miejscu usuniętych warstw połaci nowej izolacji termicznej, wodoszczelnej oraz paroizolacji
- naprawa połączenia rynny z rurą spustową
- naprawa połaci po demontażu części wywietrzaków, oraz wykonanie nowego pokrycia papowego
- zabezpieczenie ogniochronne płatwi w pasie 8 m wzdłuż przyległego budynku
- podniesienie poziomu i wykonanie podłóg w pom. 13b 13c i 14
- osadzenie nadproży nad nowymi otworami drzwiowymi
- wykonanie nowych ścianek: murowanej, z płyty włóknowo-gipsowej, oraz aluminiowych i stalowej
- osadzenie nowych okien i drzwi
- częściowe oklejenie okien i drzwi folią nieprzezierną
- wykonanie posadzek z płytek gresowych
- wykonanie stopni pomiędzy pom. 5/6 i 9B, oraz 13a a 13b
- wykonanie izolacji nad sufitami z wełny mineralnej + paroizolacja
- montaż sufitów podwieszonych
- montaż balustrad w pom 2 i 5/6
- ułożenie płytek na ścianach w pom. 13c i 7, oraz fartucha z płytek na blatami kuchennymi (wys.~0,8 m) w pom 13b i 5/6
- malowanie z gruntowaniem ścian wewnętrznych, oraz wyznaczonych drzwi,
- Malowanie tylnej elewacji budynku (powyżej cokołu)
- montaż w pom 12 i 13c dozownika mydła, ręczników, papieru toaletowego, w pom 12 samozamykacza drzwi a w pom. 13c lustra

6. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjno- materiałowych:

Ogrodzenie : należy wymienić od strony frontowej i bocznej istniejące ogrodzenie z siatki i słupków metalowych łącznie z bramą i furtką na

nowe systemowe, panelowe 3d, przęsła o wymiarach ok. 2,50 m X 1,50 m z drutu \varnothing 4mm i oczkach $\sim 5 \times 20$ cm, ocynkowane, w kolorze szarym, systemowa furtka $\sim 1,00\text{m} \times 1,50\text{m}$ z zamkiem wpuszczanym, oraz brama $\sim 4,00\text{m} \times 1,50\text{m}$, z zamkiem, blokadą i zasuwą, słupki systemowe 6 x 4 cm i 10 x 10 cm (przy bramie), z plastikowymi daszkami. Celem wymiany ogrodzenia należy usunąć wraz z korzeniami rosnące w pobliżu krzewy, a w ich miejsce wysiać trawę.

Ocieplenie wnęki okiennej i drzwiowej w elewacji tylnej w technologii ETICS. za pomocą styropianu fasadowego gr 20 i 10 cm o maks. współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(m·K)], Wytrzymałość na rozciąganie i zginanie ≥ 150 [kPa] Płyty styropianowe mocowane za pomocą zaprawy klejowej oraz łączników mechanicznych, wykończenie pocienionym tynkiem mineralnym, ułożonym na zaprawie klejowej z siatką z włókna szklanego. Tynk malowany farbą elewacyjną. Przewiduje się malowanie całej tylnej elewacji budynku powyżej cokołu z płytek ceramicznych.

Dach. W pasie 8 m wzdłuż przyległego budynku wyższego na odsoniętej blasze trapezowej wykonanie przekrycia dachu o cechach odporności ogniowej NRO, oraz RE30 (zgodnie z oferowanym i udokumentowanym przez producenta systemem) złożonego z paroizolacji, płyt PIR (REI 30) w okładzinie z włókna szklanego lub aluminium gr 16 cm, papy ogniochronnej NRO podkładowej i wierzchniego krycia;

warstwy pokrycia mocowane z użyciem łączników teleskopowych.

Drewniane płatwie dachowe od strony pomieszczeń 13 i 14 obłożone bezpośrednio płytami ogniochronnymi gipsowo-włóknowymi, do osiągnięcia klasy odporności ogniowej R30. Płatwie stalowe w pomieszczeniu 2 pomiędzy dźwigarem stalowym a ścianą poprzeczną (przy pom 14 i 13b) na długości $\sim 2,8$ m, zabezpieczyć do odporności ogniowej R30 poprzez obłożenie płytami ogniochronnymi, lub poprzez malowanie farbą ogniochronną

W miejscu zdemontowanych wywietrzaków uzupełnić ubytki blachy trapezowej, paro-izolacji, termoizolacji oraz pokrycia papowego, na całej połąci ułożyć nową warstwę papy bitumicznej wierzchniego krycia modyfikowanej SBS, na osnowie poliestrowej, ognioodpornej NRO

Nadproża nad nowymi otworami drzwiowymi prefabrykowane strunobetonowe, oraz z ceowników stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie, osiatkowanych oraz otynkowanych. Sposób wykonania otworów drzwiowych, oraz nadproży w ścianach istniejących określono w Projekcie Budowlanym "Wykonanie 2 otworów drzwiowych.." z lipca 2021r. Otwory wykonywać przy użyciu tarcz diamentowych, nie dopuszczając do naruszenia konstrukcji ścian.

Ścianki działowe. Ścianka pomiędzy pom. 13a i 13b murowana gr 12 cm z cegły kratówki kl 15 MPa, na zaprawie c/w 3 MPa.

Ścianki pomiędzy pom. 13b-13c, 13b-14, 11-9B szkieletowe z płyty włókno-gipsowej (1,25 cm) na ruszcie z systemowych kształtowników blaszanych szer 7,5 cm (oraz szer. 5 cm w pom 13c), izolacja wewnątrz ścianki z płyty wełny mineralnej gr 5 cm. w miejscu mocowania ościeżnic, stosować systemowe profile wzmacniające.

Pomiędzy pom. 9B-9A, oraz 9B-10 ścianka systemowa aluminiowo-szklana, profile aluminiowe szer ~5 cm lakierowane proszkowo na biało, szkło bezpieczne klejone, lub hartowane, dołem panel pełen w kolorze białym, odporność ogniowa ścianki NRO. W ścianie S-1 osadzone drzwi aluminiowo-szklane, a w ścianie S-2 drzwi z oknem podawczym podnoszonym

Wewnątrz pom. 7 ścianka Sx, rozwierana, z siatki krępowanej 5x 5 cm z duty 3 mm, mocowanej do ramy ze spawanych prostokątnych rur 40/30/3. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi

Podłogi i posadzki. W pomieszczeniach 1, 5/6, 8, 9A, 9B, 10, 12 należy skuć płytki posadzkowe 30 x 30 cm, a w pom. 6 i 7 usunąć wykładzinę dywanową. Ubytki w podłożu uzupełnić szlichtą cementową. Podłoże zagruntować preparatem do chłonnych powierzchni.

W pomieszczeniach 13b, 13c, 14 przewidziano podwyższenie poziomu podłogi, oraz jej izolację termiczną, oraz przeciwwilgociową, izolacja p.w. z 2x foli bud. izolacyjne, sklejaney na stykach, izolacja termiczna ze styropianu typu posadzkowego gr 8 i 16 cm. Nad styropianem podkład cementowy zbrojony siatką posadzkową.

W pom 2,3,4, zachowuje się istniejącą posadzkę.

W pozostałych pomieszczeniach nowa posadzka z płytek posadzkowych gresowych 30 x 30 cm antypoślizgowych, klasy minimum R10, klasa ścieralności PEI minimum IV, nasiąkliwość do 3%, odporne na zaplamienia i środki czyszczące. Spoiny w kolorze płytek, wzdłuż ścian wykonać spoinę elastyczną. Płytki ułożone na elastycznym, wodoodpornym kleju, na ścianach cokolik z płytek posadzkowych wys 10 cm. Stopnie schodów wykończyć nastopnicami w kontrastowym kolorze do przyległej posadzki

Okna i drzwi. Przewiduje się demontaż wyznaczonych okien i drzwi wraz z ościeżnicami. Niektóre zdemontowane drzwi (X-1, X-2,) zostaną osadzone ponownie w nowych miejscach. Nowe drzwi wewnętrzne drewniane płycinowe (D-1 i D-2) i metalowe (D-3 i D-4), ościeżnice metalowe: drzwi zewnętrzne aluminiowo-szklane o odporności ogniowej EI 60 wyposażone w samozamykacz, oraz zamek patentowy.

Szczegółowe wymagania wg zestawienia drzwi.

Nowe okna zewnętrzne na profilach PCV, oraz aluminiowych termoizolowanych, w kolorze od zewnątrz: seledynowym – jak istniejące, a od wewnątrz: białym, szklone szkłem hartowanym dwukomorowym, współczynnik przenikania ciepła U_{max} - 0,9 W/ m²x K, współczynnik izolacyjności akustycznej R_{A1} -34 dB, część okien w pom. 13a o 13b o odporności ogniowej EI 60, okno wewnętrzne podawcze, podnoszone, aluminiowo-szklane w kolorze białym, antywłamaniowe w klasie RC2, z szybą kl. P4.

Okna i drzwi zewnętrzne (pom 1, 5/6, 9, 14) oklejone od wewnątrz folią nieprzezierną do wysokości 1,60-2,30 m według wskazań Użytkownika

Sufit podwieszony. Izolacja termiczna. We wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem pom. 2, 3, 4 przewiduje się demontaż sufitów podwieszonych.

(W pom 2, 3, 4, demontaż w zakresie koniecznym, dla wykonania wentylacji mechanicznej, elektrycznej, oświetleniowej, oraz grzewczej).

Przewiduje się (poza pom. 2, 3, 4) wykonanie dodatkowej izolacji termicznej i akustycznej z niepalnej, miękkiej płyty wełny mineralnej gr 20 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,039$ W/mK.

Poniżej wełny mineralnej folia paro-izolacyjna, sklejana na stykach.

Przestrzeń nad wełną wentylowana za pomocą 3 tworzywowych kominków wentylacyjnych.

Sufit podwieszany o konstrukcji metalowej z wypełnieniem płytami 60 cm x 60 cm z włókien mineralnych zwykłych. W miarę możliwości przewiduje się ponowne wykorzystanie elementów sufitów uprzednio rozebranych. Elementy nowe wizualnie podobne do istniejących. Klasa reakcji na ogień A2-s1,d0, lub B-s1,d0 (brak dymu i brak zapalnego kapania).

Balustrady. Przy stopniach wykonane ze stali nierdzewnej polerowanej. 4 szt.

Wykończenie ścian pomieszczeń. Okładzina ścian z jednobarwnych płytek ściennych 20 x 25 cm w kolorze beżowym na pełną wysokość w pom. 7 i 13c, a w pom. 5/6 do wysokości 1,60 m. W pom. 13b płytki na ścianie przy zlewie i blacie kuchennym do wys, 1,60 m

Nowa ścianka murowana pomiędzy pom. 13a a 13b pokryta tynkiem c/w kl III. gipsowanym.

Ściany nieobłożone płytkami malowane dwukrotnie farbą emulsyjną, po uprzednim ich zagruntowaniu. (W pom. 3, 4 i 12 na całej wysokości ścian ułożone są płytki.)

Słabe i od-spajające się powłoki malarskie przed malowaniem należy usunąć

Pozostałe prace: Montaż 5 krater nawiewnych (proj. I.S.) w ścianach zewn.

Przeniesienie zabudowy kuchennej z pom. 2 do pom. 5/6.

Wykonanie zabudowy kuchennej (blat, szafki pod-blatowe i wiszące) na szerokości 1,5m w pom. 13b

Malowanie 2 drzwi i futryn, montaż samozamykaczy w pom. 12,

Wypożyczenie pom. 12 i 13c w dozowniki mydła, ręczników papierowych, oraz papieru toaletowego a pom 13c w lustro 60x50 cm

7. Uwagi Należy stosować wyłącznie wyroby i materiały dopuszczone do użytku w budownictwie użyteczności publicznej, posiadające wymagane przepisami atesty i aprobaty.

Rozwiązania kolorystyczne płytek, farb uzgodnić z Użytkownikiem na podstawie przedstawionych próbek materiałów.

Po odsłonięciu zakrytych elementów budynku stwierdzić ich zgodność z założeniami przyjętymi w projekcie, w przypadku ujawnienia niezgodności należy skontaktować się z projektantem.

W szczególności należy zwrócić uwagę na ściany i nadproża powyżej okien w pomieszczeniu 13a i 13b czy posiadają wymaganą odporność ogniową REI120. W przypadku niespełnienia tego wymogu przez elementy należy doprowadzić je do stanu wymaganego w szczególności poprzez obłoże ich materiałem ogniochronnym.

Roboty w obrębie pom. serwerowni należy wykonywać w sposób zapewniający nieprzerwaną pracę serwera, oraz zabezpieczający pomieszczenie przed zapyleniem, oraz uszkodzeniem urządzeń i instalacji. Przed wyburzeniem wskazanych przegród pomieszczenia wykonać projektowaną ściankę, a przed wymianą drzwi wykonać zabezpieczenia chroniące serwerownię przed zapyleniem

8. Instalacje Budynek wyposażony jest w instalacje wod.-kan., elektryczną, oświetleniową, c.o, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, informatyczną, sygnalizacji pożaru, monitoringu, sygnalizacji włamania, kontroli dostępu.

Rozwiązania projektowe wg. opracowań branżowych

9. Ochrona przeciw-pożarowa:

Budynek niski zaliczony do kategorii Zagrożenia Ludzi ZL III; Powierzchnia użytkowa ok. 181 m², wymagana klasa odporności pożarowej budynku "D", Przyjęte w projekcie rozwiązania spełniają wymogi ochrony p. poż. Budynek znajduje się w zasięgu hydrantu zewnętrznego w odległości mniejszej niż 75 m.

Zgodnie z zapisem & 218 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dach w pasie 8 m od przyległego budynku wyższego będzie posiadał przekrycie nierozprzestrzeniające ognia (NRO), konstrukcję dachu o klasie odporności ogniowej R30, oraz przekrycie dachu o klasie odporności ogniowej RE30,

Zgodnie z zapisem & 271 i & 232 okna i drzwi wykonane zostaną w klasie EI 60 odporności ogniowej

Opracował

mgr inż. arch. Janusz Dubicki

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek administracyjno-socjalny Zarządu Dróg Miejskich i
Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy ul Zygmunta Augusta 10

INWESTOR:

Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w
Bydgoszczy ul Toruńska 174a

PROJEKTANT :

mgr inż. arch. Janusz Dubicki

upr. bud. 464/87/Pw

Poznań lipiec 2021 r

CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Zakres robót:

- prace rozbiórkowe: ścian, fragmentu stropu, posadzek, sufitów podwieszonych, wykonanie nowych otworów drzwiowych, demontaż okien i drzwi, częściowe usunięcie warstw pokrycia dachu, rozbiórka części ogrodzenia.
- wykonanie nadproży nad otworami w ścianach
- obudowa części płatwi płytami ognioodpornymi
- wykonanie nowych ścianek działowych, murowanych, szkieletowych, aluminiowo-szklanych
- ocieplenie połaci, wykonanie sufitu podwieszonego,

- montaż okien i drzwi
- oblicowanie ścian płytkami, tynkowanie ścianki, malowanie ścian.
- ociepleni fragmentów elewacji tylnej,
- pokrycie papą połaci dachu
- wykonanie ogrodzenia panelowego

2.2. Sposób realizacji robót:

- Roboty prowadzone całościowo.

2.3. Elementy zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- niezidentyfikowane przewody podziemne

2.4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót bud.:

- możliwość występowania niezainwentaryzowanej instalacji elektrycznej, lub sanitarnej
 - możliwość upadku człowiek, oraz elementów budowlanych i narzędzi z wysokości
 - zagrożenia spowodowane niewłaściwym posługiwaniem się narzędziami i urządzeniami
- Potrzeba zachowania właściwych zasad i przepisów BHP przy prowadzeniu poszczególnych prac, odpowiedniej organizacji, kompetentnego wykonawstwa, dozoru, oraz właściwego zabezpieczenia miejsca wykonywania prac, oraz właściwego rozeznania występujących warunków konstrukcyjnych.

2.5. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników:

pracownicy prowadzący prace powinni być przeszkoleni w zakresie zasad BHP obowiązujących przy wykonywaniu poszczególnych rodzajów prac. Szczególną ostrożność wykazać podczas prac na wysokości, transportu i montażu belek stalowych

2.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- wygrodzenie miejsca prowadzenia prac i zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych,
- wydzielenie i oznaczenie dróg ewakuacyjnych,
- zachowanie właściwej technologii wykonywania robót
- zabezpieczenie możliwości bezzwłocznej komunikacji z punktem pomocy lekarskiej, strażą pożarną oraz policją poprzez zapewnienie dostępu pracowników do telefonu, oraz umieszczeniu w pom. socjalnym w widocznym miejscu ich numerów telefonów i adresów

- poszczególne prace powinni wykonywać właściwie wyszkoleni pracownicy, z aktualnymi badaniami lekarskimi,
- poszczególne prace powinny być właściwie zorganizowane i prowadzone przy użyciu sprawnego, spełniającego wymogi bezpieczeństwa sprzętu, pod nadzorem uprawnionych osób
- prowadzić niezbędną kontrolę instalacji, urządzeń elektrycznych, oraz pozostałego sprzętu
- pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni ubiór i sprzęt ochronny (kombinezony, rękawice, okulary ochronne, kaski, „uprząże” zabezpieczające przed upadkiem)

Opracował :

mgr inż. arch. Janusz Dubicki