

EGZ 1

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku po dawnej aptece z lokalami mieszkalnymi ze zmianą sposobu użytkowania

BRANŻA: Sanitarna

ADRES BUDOWY: Kałuszyn ul. Wojska Polskiego 20
dz. nr 3540

INWESTOR: Gmina Kałuszyn

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE.....	4
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	4
1.4. STAN ISTNIEJĄCY	5
1.5. LOKALIZACJA INWESTYCJI	5
2. OPIS INSTALACJI.....	5
2.1. INSTALACJA GRZEWCZA.....	5
2.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ i CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	5
2.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	6
2.4. WENTYLACJA MECHANICZNA.....	7
2.5. CZERPNIĘ I WYRZUTNIE	9
2.6. PODWIESZENIA ORAZ KONSTRUKCJE WSPORCZE	9
2.7. WYTYCZNE BRANZOWE	10
2.7.1. BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	10
2.7.2. BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA.....	10
2.8. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE.....	10
2.9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	11
2.10. BHP WYKONAWSTWA ROBOT.....	12
2.11. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	14

ZAŁĄCZNIKI

1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
3. OŚWIADCZENIE

RYSUNKI

- RYS. 1. RZUT PIWNIC – INSTALACJE WODOCIĄGOWE
RYS. 2. RZUT PARTERU – INSTALACJE WODOCIĄGOWE
RYS. 3. RZUT PIĘTRA – INSTALACJE WODOCIĄGOWE
RYS. 4. RZUT PIWNIC – INSTALACJE KANALIZACYJNE

RYS. 5. RZUT PARTERU – INSTALACJE KANALIZACYJNE

RYS. 6. RZUT PIĘTRA – INSTALACJE KANALIZACYJNE

RYS. 7. RZUT PIWNIC – INSTALACJE C.O.

RYS. 8. RZUT PARTERU – INSTALACJE C.O.

RYS. 9. RZUT PIĘTRA – INSTALACJE C.O.

RYS. 10. RZUT PIWNIC – INSTALACJE WENTYLACJI

RYS. 11. RZUT PARTERU – INSTALACJE WENTYLACJI

RYS. 12. RZUT PIĘTRA – INSTALACJE WENTYLACJI

RYS. 13. RZUT PODDASZA – INSTALACJE WENTYLACJI

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu budowlanego instalacji wewnętrznej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, instalacji C.O. i instalacji wentylacji mechanicznej w budynku w Kałuszynie są:

- zlecenie otrzymane od Inwestora
- inwentaryzacja budowlana istniejącego budynku
- wizje lokalne w terenie oraz uzgodnienia z Inwestorem
- wymagane uzgodnienia.

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są wewnętrzne instalacje sanitarne dla inwestycji: „Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku po dawnej aptece z lokalami mieszkalnymi ze zmianą sposobu użytkowania w Kałuszynie”.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt wewnętrznej instalacji wodno- kanalizacyjnej;
- projekt wewnętrznej instalacji CO;
- projekt wentylacji mechanicznej pomieszczeń budynku;

1.3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- rzuty budynku.
- uzgodnienia z Inwestorem.
- literaturę fachową i przepisy prawne.
- Polskie Normy.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych.

1.4. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący budynek pełni funkcję usługowo-mieszkalną. Zasilanie budynku w wodę realizowane jest z sieci miejskiej, odprowadzanie ścieków sanitarnych do szczelnego zbiornika. Zasilanie budynku w energię elektryczną z sieci RE. Zasilanie budynku w ciepło z lokalnej ciepłowni.

1.5. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycję zlokalizowano na działce nr 3540 przy ul. Wojska Polskiego 20 w Kałuszynie.

2. OPIS INSTALACJI

2.1. INSTALACJA GRZEWcza

Istniejąca instalacja grzewcza w budynku obejmuje układ grzejnikowy z grzejników żeliwnych członowych na instalacji dwururowej pompowej w układzie zamkniętym. Ciepło dostarczane na potrzeby ogrzewania z lokalnej ciepłowni. Instalacja na podstawie wizji lokalnej i zaleceń użytkownika stara do demontażu. Zaprojektowano wykonanie nowych elementów instalacji, dostosowanie lokalizacji i wielkości grzejników do potrzeb projektowanej przebudowy. Założono likwidację starych grzejników w pomieszczeniach oraz zaprojektowano układy regulacyjne takie jak zawory termostatyczne.

Dla wszystkich punktów grzewczych nowoprojektowanych przewidziano wyposażenie instalacji o zespoły zaworów: na zasilaniu zawór prosty z wkładką pod głowicę termostatyczną i na powrocie zawór kulowy odcinający grzejnikowy. Przewody wykonać z rur np.: WIRSBO Ø16mm. Poszczególne grzejniki będą zasilane bezpośrednio z rozdzielaczy zlokalizowanych na każdej kondygnacji. Rury należy układać w posadzce i bruzdach w ścianie zabezpieczając je otulinami termicznymi np.: Thermaflex FRZ.

2.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ i CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Do wykonania instalacji w.z. i c.w.u. należy stosować rury PP np.: produkcji Boryszew. Łączenie rur za pomocą zgrzewania. Rury należy układać w posadzce i bruzdach w ścianie zabezpieczając je peszlem. Dodatkowo rurociągi wody ciepłej należy zabezpieczyć otulinami termicznymi np.: Thermaflex FRZ. Na podejściach pod przybory należy montować zawory odcinające kulowe.

W celu przygotowania ciepłej wody należy zastosować miejscowe podgrzewacze wody. Zaprojektowano 4 zasobnikowe podgrzewacze wody np.: firmy BIAWAR oraz 2 podgrzewacze przepływowe. Podgrzewacze wyposażyć na wodzie zimnej w zawory odcinające a na wodzie ciepłej zawór bezpieczeństwa i zawór odcinający. Przed wykonaniem wylewki betonowej /zakrycia rur/ należy wykonać próbę ciśnieniową wg. normy oraz wykonać inwentaryzację powykonawczą. Wykonywanie (wylewanie posadzek) należy przeprowadzać na instalacji wodnej będącej pod ciśnieniem.

Przed oddaniem do użytku instalacje należy wypłukać.

Po wykonaniu instalacji wody, a przed wykonaniem wylewek betonowych posadzki należy przeprowadzić próbę szczelności.

Do wykonania próby szczelności należy przystąpić po:

- całkowitym zakończeniu montażu instalacji i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- instalację należy odpowietrzyć poprzez otwarcie wszystkich zaworów,
- napełnienie instalacji należy prowadzić z wodociągu istniejącego.

Po napełnieniu instalacji należy zamknąć wszystkie zawory, dobić ciśnienie w instalacji do 6 atm. Po 1 godzinie należy dopompować wodę w instalacji do 6 atm i pozostawić przez okres minimum 8 godzin. Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli ciśnienie przez 8 godzin nie zmieni się.

Włączenia nowej instalacji wody zimnej wykonać do istniejących rur stalowych.

W pomieszczeniach łazienek i pomieszczeniu technicznym zamontować na wodzie zimnej zawór Dn15mm ze złączką do węża.

2.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

W celu odbioru ścieków sanitarnych projektuje się układy kanalizacji wewnętrznej. Kanalizację sanitarną projektuje się do odbioru ścieków z pomieszczeń sanitarnych i użytkowych budynku. Ciągi kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC kielichowych prod. Wavin.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy prowadzić pod posadzką. Przybory sanitarne należy podłączać za pomocą kształtek kanalizacyjnych do poziomów rozprowadzonych pod posadzką.

Poziomy należy wykonać z rur $\varnothing 160\text{mm}$ PVC grubości ścianki $e=4,0\text{mm}$, $\varnothing 110\text{mm}$ PVC grubości ścianki $e=3,2\text{mm}$. Piony kanalizacyjne wygłuszyć wełną mineralną a następnie obudować płytą gips kartonową. W pomieszczeniach łazienek i pomieszczenia gospodarczego/technicznego montować kratki (wpusty) podłogowe. Piony zakończyć zaworem napowietrzającym lub pionem wyprowadzonym ponad dach budynku i zakończonym wywiewką. Odprowadzenie ścieków grawitacyjnie do kanalizacji miejskiej.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

2.4. WENTYLACJA MECHANICZNA

Projekt budowlany wentylacji mechanicznej opracowano w zakresie obliczeń strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego w poszczególnych pomieszczeniach, rozwiązania układu dystrybucji powietrza oraz określenia parametrów i lokalizacji urządzeń nawiewnych i wywiewnych.

Podstawą do zaprojektowania wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej są aktualne przepisy Prawa Budowlanego.

Do obliczeń przyjęto parametry powietrza zewnętrznego:

Okres letni	Temperatura suchego termometru	+30 °C
	Temperatura mokrego termometru	+21 °C
	Wilgotność względna powietrza	45%
	Entalpia powietrza	60,6 kJ/kg
	Zawartość wilgoci	11,9 g/kg
Okres zimowy	Temperatura suchego termometru	-22 °C
	Temperatura mokrego termometru	-22 °C
	Wilgotność względna powietrza	100%
	Entalpia powietrza	-20,5 kJ/kg
	Zawartość wilgoci	0,7 g/kg

System N1/W1

Założenia:

- temperatura w pomieszczeniu w lecie: wynikowa
- wilgotność względna: wynikowa

Przewiduje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej, której celem jest zapewnienie usunięcie zużytego powietrza oraz prawidłową wentylację pomieszczenia, zgodną z wymaganiami sanitarnymi. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego do pomieszczeń ustalona jest na podstawie wymaganej krotności wymian powietrza w pomieszczeniu.

Obliczenia ilości powietrza:

Pom. nr 04

Kubatura pomieszczenia – 93,8 m³

- przyjęto 2 wymiany na godzinę - przyjęto nawiew i wywiew Q=200m³/h

Pom. nr 06

Kubatura pomieszczenia – 21,84 m³

- przyjęto 4 wymiany na godzinę - przyjęto nawiew i wywiew Q=100m³/h

Pom. nr 07

Kubatura pomieszczenia – 34,16 m³

- przyjęto 4 wymiany na godzinę - przyjęto nawiew i wywiew Q=140m³/h

Pom. nr 014

Kubatura pomieszczenia – 149,8 m³

- przyjęto 2 wymiany na godzinę - przyjęto nawiew i wywiew Q=300m³/h

Zapotrzebowanie powietrza do celów wentylacji – 740m³.

Dobrano centralę wentylacyjną MISTRAL 800EC. Centralę umiejscowić na poddaszu nieużytkowym.

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w wentylatory o wysokiej sprawności energetycznej. Sprawność odzysku ciepła wymiennika krzyżowego waha się w zakresie 50%,60% co zmniejsza znacznie koszty użytkowania układu wentylacyjnego.

Szczegółowe informacje dotyczące urządzenia podane są w karcie katalogowej w dalszej części opracowania.

Kanały instalacji mechanicznej projektuje się z rur aluminiowych spiro w otulinie izolacyjnej gr. 25mm. Łączenie kanałów za pomocą połączeń elastycznych. Dla projektowanych układów nawiewno wyciągowych przyjęto prowadzenie kanałów pod stropem pomieszczenia przy ścianach w zabudowie gipskartonowej.

Na głównych ciągach wentylacyjnych zamontować przepustnice soczewkowe typ GBL do wyregulowania instalacji.

Czerpnię wyprowadzić przez ścianę boczną budynku. Zakończyć kratką z żaluzją skierowaną ku dołowi. Kanał wyrzutowy poza budynkiem wykonać z rur spiro stalowych ocynkowanych. Wyrzutnię wykonać w postaci kanału wyprowadzonego ponad 2m nad połac dachu. Wylot wyrzutni zakończyć wywietrzakiem z ekranem osłaniającym (zabezpieczenie przed przedostawaniem się wód opadowych do kanału). Kanały mocować podporami.

Włączanie i wyłączanie układu wentylacji wyłącznikiem głównym.

2.5. CZERPNIĘ I WYRZUTNIĘ

Przewiduje się indywidualną czerpnię ścienną i wyrzutnię dachową dla instalacji wentylacyjnej.

Czerpnia powinna być wykonana w formie kratki żaluzjowej zabezpieczającej przed deszczem oraz z zabudowaną wewnątrz drobną siatką przeciw owadom i zanieczyszczeniom mechanicznym.

2.6. PODWIESZENIA ORAZ KONSTRUKCJE WSPORCZE

Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych mają spełniać wymagania normy PN-EN 12236:2003. Należy stosować wibroizolację gumową dla centrali wentylacyjnej. Kanały, wentylatory kanałowe, nawiewniki i wywiewniki należy podwieszać lub podpierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji.

Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane lub podpierane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku posagu nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane

z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.

2.7. WYTYCZNE BRANZOWE

2.7.1. BRANŻA ELEKTRYCZNA

Należy zapewnić zasilanie energią elektryczną wszystkie odbiorniki wymienione w projekcie budowlanym.

2.7.2. BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

- dla urządzeń wentylacyjnych należy przewidzieć odpowiednie wykończenie pomieszczeń umożliwiające higieniczną wymianę filtrów,
- dla wyrzutni dachowej przewidzieć odpowiednią obróbkę połaci dachowych,
- należy wykonać przebiccia w ścianach i stropach umożliwiające przeprowadzenie kanałów powietrznych i elementów uzbrojenia sieci wentylacyjnej,
- należy zapewnić nośność posadzek, stropów i dachów pod urządzenia,
- należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne zapewniające dostęp do przepustnic, siłowników i klap rewizyjnych

2.8. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE

Dla zapewnienia prawidłowego użytkowania instalacji wentylacyjnych należy opracować instrukcje obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji elementów instalacji.

Czyszczenie należy przeprowadzać nie rzadziej niż co ½ roku i zlecić je specjalistycznej firmie. Niezależnie od czyszczenia, po ukończeniu prac, kanały klimatyzacyjne należy dezynfekować, aby usunąć z nich chorobotwórcze bakterie i roztocza. Do tego celu używane są wyłącznie atestowane środki uznane przez Państwowy Zakład Higieny.

2.9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie pozycji	Ilość m/kpl	Przykładowy Producent
1	2	3	5
	Instalacja wody zimnej PN16		
1.	Rury PP Ø16mm	42	Boryszew
2.	Rury PP Ø20mm	36	Boryszew
3.	Rury PP Ø25mm	18	Boryszew
4.	Rury PP Ø32mm	12	Boryszew
5.	Rury stalowe Ø40	2	-
6.	Zawór odcinający Ø32	2	-
7.	Wodomierz Ø25	1	METRON
8.	Zawór antyskażeniowy Ø32 EA	1	DANFOSS
9.	Zawór Ø15 kulowy odcinający	25	-
10.	Zawór Ø15 kulowy ze złączką do węża	4	-
	Instalacja wody ciepłej PN20		
11.	Rury PP Ø16mm	20	Boryszew
12.	Rury PP Ø20mm	12	Boryszew
13.	Zawór Ø15 kulowy odcinający	18	-
14.	Zasobnik wody ciepłej (ciśnieniowy) 40 l	2	BIAWAR
15.	Zasobnik wody ciepłej (ciśnieniowy) 80 l	2	BIAWAR
16.	Elektryczny przepływowy podgrzewacz wody	2	BIAWAR
	Instalacja kanalizacji sanitarnej		
17.	Rury kanalizacyjne PVC Ø50	45,0	WAVIN
18.	Rury kanalizacyjne PVC Ø110	80,0	WAVIN
19.	Rury kanalizacyjne PVC Ø160	10,0	WAVIN
20.	Wpust podłogowy Ø50mm PVC	2	-
21.	Trójnik PVC Ø110/50	12	WAVIN
22.	Trójnik PVC Ø110/110	10	WAVIN
23.	Redukcja PVC Ø110/50	8	WAVIN
24.	Kolano PVC Ø50	32	WAVIN

25.	Kolano PVC Ø110	18	WAVIN
26.	Wywiewki kanalizacyjne Ø110 PVC	4	WAVIN
	Instalacja c.o.		
27.	Rury WISBRO Ø16x2,7 (zasilanie)	1165	-
28.	Rury WISBRO Ø16x2,7 (powrót)	1165	-
29.	Izolacja termiczna TERMAFLEX	2330	-
30.	Rozdzielacze c.o.	3	-
31.	Zawory z głowicą termostatyczną typ D	54	HEIMEIER
32.	Zawory odcinające	54	-
33.	Grzejniki płytowe w wersji standard	54	PURMO
	Instalacja wentylacji		
34.	Centrala wentylacyjna (rekuperator) MISTRAL 800EP	1	PRO-VENT
35.	Wentylator łazienkowy STYL-100S	7	DOSPEL
	Wyposażenie		
36.	Bateria umywalkowa stojąca	10	-
37.	Bateria zmywakowa	4	-
38.	Bateria prysznicowa	2	-
39.	Zlew porządkowy	2	-
40.	Zlewozmywak stalowy z syfonem	2	-
41.	Umywalka 60cm z syfonem	10	-
42.	Brodzik prysznicowy z syfonem	2	-
43.	Płuczka typu kompakt	5	-
44.	Umywalka dla osób niepełnosprawnych	2	-
45.	Płuczka dla osób niepełnosprawnych	2	-

2.10. BHP WYKONAWSTWA ROBOT

W zakresie wykonania i odbioru obowiązują wytyczne producentów. W czasie wykonywania prac budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych - Dz. U. Nr 47, poz 401.

Projektant/Sprawdzający

INFORMACJA BIOZ

TEMET: Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku po dawnej aptece z lokalami mieszkalnymi ze zmianą sposobu użytkowania

BRANŻA: Sanitarna

ADRES BUDOWY: Kałuszyn ul. Wojska Polskiego 20
dz. nr 3540

INWESTOR: Gmina Kałuszyn

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY

2.11. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 ZAKRES ROBÓT

Przewidziany projektem zakres robót obejmuje budowę instalacji wody zimnej, c.w.u, kanalizacji sanitarnej, instalacji C.O. oraz wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w budynku przy ul. Wojska Polskiego w Kałuszynie.

1.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na przedmiotowej działce nie występują istotne elementy mogące stworzyć zagrożenie dla zdrowia ludzi.

2. WYMOGI BHP I OCHRONY ZDROWIA

Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy:

- wyznaczyć i oznakować miejsca komunikacji
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów
- oznakować tablicami strefy niebezpieczne

Dla pracowników wykonujących roboty należy wyznaczyć miejsca zaplecza socjalnego i sanitarnego.

Uwaga:

Wszelkie roboty mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające kwalifikacje zawodowe, aktualne badania lekarskie, przeszkoleni w zakresie BHP i p.poż oraz przeszkoleni na danym stanowisku roboczym z odnotowaniem na piśmie w dzienniku szkoleń stanowiskowym znajdującym się w dokumentacji budowy

Przepisy:

Przy realizacji obiektu należy spełnić wymagania wynikające z n/w rozporządzeń:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych - Dz. U. Nr 47, poz 401.

3. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

W trakcie realizacji instalacji sanitarnych nie wystąpią roboty szczególnie niebezpieczne. Jednakże należy zwrócić szczególną uwagę na montaż wyrzutni dachowej.

4. PRZEWIDYWANE ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGANIU NIEBEZOIECZEŃSTWOM WYNIKAJACYM Z WYKONYWANIA ROBOT

Monterzy i pracownicy zatrudnieni przy montażu obowiązani są przestrzegać warunków BHP. Warunki bhp określają zespół czynników składających się na wymagania bezpiecznego i higienicznego wykonywania pracy na danym stanowisku roboczym.

Specjalną uwagę należy poświęcić przestrzeganiu następujących warunków:

- przy elementach urządzeń pracujących w ruchu wirowym lub posuwisto zwrotnym jak pompy, silniki, sprężarki, wentylatory itp. nie należy w czasie ich pracy prowadzić żadnych napraw ani zabiegów konserwacyjnych,
- części ruchome i wirujące pomp, silników, przekładnie, transmisje itp. powinny być zabezpieczone specjalnymi osłonami,
- zagłębienia, otwory w podłodze, kładki, pomosty, schody powinny być zabezpieczone barierami,
- prace porządkowe przy silnikach elektrycznych należy wykonywać jedynie po wyłączeniu napięcia oraz unieruchomieniu silnika i bez użycia wody, jako środka zmywającego,
- pracownicy zatrudnieni przy konserwacji i obsłudze instalacji i urządzeń powinni być poddawani dokładnym badaniom lekarskim,
- ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,
- stanowisko pracy powinno być dokładnie oświetlone, utrzymywane w porządku i czystości,
- drabiny używane do prac konserwacyjnych powinny być zabezpieczone przed poślizgiem,
- narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, nieużyte i sprawne,
- niedozwolone jest przechowywanie w czasie pracy ostrych narzędzi w kieszeniach

ubrania roboczego,

- przed podjęciem pracy monter powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie obowiązków bhp i posiadać odpowiednie zabezpieczenie.

Powyższe warunki nie wyczerpują zaleceń bezpiecznego wykonywania prac, gdyż w najszerszym ujęciu przez ochronę pracy rozumie się zespół norm prawnych oraz całokształt poczynąń z dziedziny techniki, medycyny i organizacji mających na celu stworzenie człowiekowi jak najlepszych warunków pracy. Ochrona pracy obejmuje, więc wszelkie zabiegi mające na celu ochronę człowieka przed niebezpieczeństwem i czynnikami szkodliwymi dla zdrowia. Tkwią one w procesie produkcyjnym, w urządzeniach technicznych, sprzęcie, narzędziach, w niewłaściwej organizacji stanowiska roboczego, a więc każdy pracownik na swoim stanowisku pracy obok istniejącego zespołu norm prawnych oraz utartych poczynąń z dziedziny techniki, medycyny i organizacji może i powinien w miarę wzrostu doświadczenia wносить swój własny wkład dla stworzenia jak najlepszych, najbezpieczniejszych warunków pracy, przede wszystkim sobie i swoim współpracownikom.

Projektant

Sprawdzający