

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat:	Termomodernizacja budynku Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii w Żychlinie
Obiekt:	Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii
Kategoria obektu budowlanego:	XI
Lokalizacja:	ul. Dobrzelińska 6, 99-320 Żychlin, dz. nr ewid. 996/2
Inwestor:	Powiat Kutnowski ul. Kościuszki 16 99-300 Kutno
Jednostka Projektowa:	"Minter" Michał Walczak ul. Agrestowa 25 62-070 DĄBROWA
Branża:	SANITARNA INSTALACJA OGRZEWANIA
Zespół projektowy:	mgr inż. Paweł Ochrymowicz MAP/0442/PWOS/10
Sprawdzający:	
Data opracowania:	mgr inż. Anna Kufel MAP/0247/PWOS/12
	12.2015

Oświadczenie

o sporządzeniu projektu wykonawczego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

My niżej podpisani:

1. mgr inż. Paweł Ochrymowicz - projektant nr uprawnień: MAP/0442/PWOS/10
2. mgr inż. Anna Kufel z domu Stasińska - sprawdzająca nr uprawnień: MAP/0247/PWOS/12

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 roku poz. 1409 t.j. z późn.zm.),

oświadczamy, że projekt budowlano instalacji centralnego ogrzewania w budynku
Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii w Żychlinie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

1. Projektant: mgr inż. Paweł Ochrymowicz

2. Sprawdzająca: mgr inż. Anna Kufel z domu Stasińska

1. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Przedmiot i zakres opracowania
4. Założenia przyjęte do bilansu ciepła
5. Opis stanu istniejącego instalacji c.o.
6. Opis proponowanych rozwiązań
7. Przewody centralnego ogrzewania
8. Grzejniki
9. Armatura
10. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa
11. Regulacja instalacji c.o.
12. Wytyczne

Załączniki:

- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- zestawienie materiałów

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1.0 Instalacja ogrzewania - Rzut piwnicy
- 2.0 Instalacja ogrzewania - Rzut parteru
- 3.0 Instalacja ogrzewania - Rzut piętra 1
- 4.0 Instalacja ogrzewania Rzut piętra 2
- 5.0 Instalacja ogrzewania - Rzut piętra 3
- 6.0 Rozwinięcie instalacji ogrzewania nr 1
- 7.0 Rozwinięcie instalacji ogrzewania nr 2
- 8.0 Rozwinięcie instalacji ogrzewania nr 3

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii w Żychlinie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja architektoniczno – budowlana obiektu,
- Audyt energetyczny dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii w Żychlinie, zgodnie ze zleceniem które przewiduje wymianę instalacji c.o., wymianę grzejników wraz z montażem zaworów termostatycznych oraz całej instalacji – piony i poziomy.

4. Założenia przyjęte do bilansu ciepła

Wartość współczynników przenikania ciepła dla przegród budowlanych zgodnie ze wskazaniami przedstawionymi w Audycie energetycznym.

Temperatury wewnętrzne pomieszczeń ogrzewanych przyjęto zgodnie z PN-82/B-02402 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.Nr 75, poz. 690)

Pokoje + 20 C

biura + 20 C

wc + 20 C

łazienki + 24 C

magazyny + 12 C

5. Opis stanu istniejącego instalacji c.o.

Źródłem ciepła dla budynku Przedszkola jest węzeł cieplny, zlokalizowany w pomieszczeniu wymiennikowni w piwnicy.

Instalacja w stanie istniejącym wykonana jest z rur stalowych. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki żeliwne członowe oraz stalowe płytowe. Piony prowadzone są po wierzchu ścian.

Parametry pracy instalacji – szczytowo 95/70 C.

Przed przystąpieniem do wykonania nowej instalacji należy zdemontować istniejące rurociągi i grzejniki.

Istniejący wymiennik ciepła w węźle cieplnym oceniany jest jako w dobrym stanie technicznym.

6. Opis proponowanych rozwiązań.

Zaprojektowano instalację dwururową, z rozdziałem dolnym.

Przewody rozprowadzające oraz piony prowadzone są po istniejących trasach instalacji c.o.

Instalacja wykonana z rur stalowych zaprasowywanych.

Pod pionami na przewodach powrotnych oraz na odgałęzieniach poszczególnych obiegów przewidziano montaż zaworów równoważących. Na przewodach zasilających należy zamontować kulowe zawory odcinające w wersji gwintowanej.

Każdy z obiegów zostanie włączony do istniejących rozdzielaczy. Na przewodach powrotnych każdej gałęzi dobrano zawory równoważące.

Zaprojektowano w większości odtworzenie istniejącej instalacji i wykorzystanie istniejących przebiegów

w przegrodach budowlanych. Poziome rurociągi rozprowadzające prowadzone będą „po wierzchu”, wzdłuż ścian.

7. Przewody centralnego ogrzewania

Montaż przewodów wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Przewody instalacji c.o. wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na zaciski (rury stalowe cienkościenne ze szwem ze stali niskowęglowej RSt 34-2).

Rurociągi należy zaizolować osłoną z pianki poliuretanowej o średnicy wewnętrznej równej średnicy zewnętrznej izolowanego przewodu.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Przewody poziome, prowadzone przy ścianach lub w kanałach, powinny spoczywać na podporach.

Odległość od ściany przewodu nieotulonego lub otuliny przewodu otulonego, powinna wynosić dla średnic rur do 50 mm minimum 3 cm .

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych co najmniej o 1 cm dłuższych niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym (np. kitem).

Przewody podłączeń do grzejników powinny być przyłączone do przewodów poziomych za pomocą odsadzek zapewniających elastyczność połączenia. Kierunek przepływu czynnika grzejnego w przewodzie poziomym powinien tworzyć kąt rozwarty z kierunkiem przepływu w odgałęzieniu do pionu.

Przewody należy zaizolować.

Wymagania izolacji:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
(materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾		
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów 1/2 wymagań z poz. 1-4	
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników 1/2 wymagań z poz. 1-4	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾ 50 % wymagań z poz. 1-4	
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾ 100 % wymagań z poz. 1-4	

8. Grzejniki

W opracowaniu dobrano grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane lub bocznoszasilane.

Podejścia do grzejników należy wykonać z pojedynczych pionów, poprzez zawory termostatyczne na gałęzkach zasilających oraz zawory grzejnikowe powrotne na gałęzkach powrotnych.

Piony należy wyprowadzić ok. 30 cm ponad gałęzki grzejnikowe zasilające i zakończyć odpowietrznikami automatycznymi. Gałęzki zasilające należy wykonać ze spadkiem w kierunku grzejnika, natomiast powrotne, ze spadkiem w kierunku pionu.

Wielkości grzejników dla poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach. Obok opisów grzejników naniesione są również nastawy, jakie powinny być ustawione na grzejnikowych zaworach termostatycznych.

Grzejniki montować należy na wspornikach ściennych na wysokości ok. 10 cm nad posadzką.

Grzejniki należy obudować, w celu uniknięcia oparzeń dzieci.

9. Armatura

Zaprojektowano termostatyczne zawory grzejnikowe typu ze wstępną nastawą oraz głowicą typu B – „model zabezpieczony”.

Parametry techniczne :

- średnica zaworu Dn15
- typ głowicy „B”
- najniższe nastawienie wartości zadanej 6°C
- zakres nastawy temperatury (w otoczeniu głowicy) 6°C - 28°C
- ciśnienie nominalne 10 bar
- zalecany spadek ciśnienia 8-10 kPa
- dopuszczalna temperatura robocza zaworu 130°C
- max temperatura otoczenia czujnika 50°C

10. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa

Po zakończeniu montażu zaworów, należy wykonać płukanie instalacji wodą zimną.

Cała instalacja c.o. po wykonaniu musi być poddana płukaniu poprzez filtr siatkowy spełniający wymagania dotyczące wielkości oczek po całkowitym odpowietrzeniu instalacji. Następnie przeprowadzić próbę ciśnienia. W czasie płukania i próby szczelności zawory przy grzejnikach muszą być całkowicie otwarte.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji winny posiadać certyfikaty zgodności z PN bądź z aprobatami technicznymi.

Po wykonaniu regulacji instalacji poprzez dokonanie nastaw na zaworach termostatycznych należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie próbne 0,6 MPa. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli w ciągu 20 minut ciśnienie próbne nie ulegnie zmianie. Na zakończenie należy przeprowadzić próbę działania na gorąco, przy obliczeniowych parametrach wody instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania. Podczas próby końcowej można dokonać ewentualnej korekty nastaw zaworów.

Całość wykonać zgodnie z PN-64/B-10400 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II”.

11. Regulacja instalacji c.o. .

Regulacja hydrauliczna instalacji c.o. poprzez nastawy wstępne przygrzejnikowych zaworów termostatycznych oraz nastawy na zamontowanych u podstaw pionów, na przewodach powrotnych, zaworach równoważących. Na zaworach przygrzejnikowych montowane będą głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem cieczowym.

Regulację należy wykonać po dokładnym przepłukaniu instalacji .

12. Wytyczne.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II oraz zgodnie z instrukcjami technicznymi urządzeń i wytycznymi producentów.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami BHP:

- „Rozporządzenia MB i PMB z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”,
- „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ” (Dz. U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),
- Ustawy „Prawo Budowlane” ze zmianami (Dz. U. z 2003r. nr 207, poz. 2016),
- ☐ PN-EN 12831. Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego,
- ☐ PN-82/B-02402. Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- ☐ PN-82/B-02403. Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,
- ☐ PN-B-02421:2000. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze,
- ☐ PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania,
- ☐ PN-B-02414:1999. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

Niniejszy opis techniczny instalacji rozpatrywać łącznie z rysunkami oraz pozostałymi projektami branżowymi.

Budynek przedszkola jest budynkiem istniejącym, wszystkie wymiary i trasy prowadzenia instalacji należy sprawdzać na bieżąco przed i w trakcie wykonywania prac. Należy dokonać niezbędnych odkrywek.

Temperatura zasilania i powrotu [°C]	80	55,7
Moc całkowita [W]	146885	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Q _{grz} [W]	132065	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Q _{op} [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	4500	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	10321	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W]	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	18,9	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	19,3	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	2,1	
Opór własny źródła [kPa]	0	
Przepływ w źródle [kg/h]	5197	
Odbiornik krytyczny	G 2.43_a	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	173,2	
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]	1072,3	

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Zestawienie rur i kształtek

GEBERIT Mapress

Rury - GEBERIT Mapress

Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie 1.0034	15 x 1,2	1242	m
Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie 1.0034	18 x 1,2	422	m
Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie 1.0034	22 x 1,5	144	m
Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie 1.0034	28 x 1,5	179	m
Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie 1.0034	35 x 1,5	116	m
Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie 1.0034	42 x 1,5	34	m
Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie 1.0034	54 x 1,5	46	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Zestawienie zaworów i armatury

HEIMEIER – Termostatyka

Zawory - HEIMEIER – Termostatyka

Vekolux ze spustem, prosty G3/4	15	183	szt.
---------------------------------	----	-----	------

TA – Równoważenie i regulacja

Zawory - TA – Równoważenie i regulacja

STAD z odw. - zawór równoważący gwintowany	15	30	szt.
--	----	----	------

VK - zbiorczy katalog

Głowice/Siłowniki - VK - zbiorczy katalog

Głowica termost. do 013G0360		183	szt.
------------------------------	--	-----	------

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
11KV/600	600	400	61	16	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
11KV/600	600	520	61	15	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
11KV/600	600	600	61	42	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
11KV/600	600	720	61	32	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
11KV/600	600	800	61	25	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
11KV/600	600	920	61	19	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
11KV/600	600	1000	61	10	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					

11KV/600	600	1200	61	1	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
11KV/600	600	1600	61	1	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
11KV/600	600	1800	61	1	szt.
22KV/600	600	400	105	2	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
22KV/600	600	600	105	2	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
22KV/600	600	720	105	6	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
22KV/600	600	800	105	2	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
22KV/600	600	1000	105	1	szt.
V&N CosmoNOVA zaworowe					
Grzejniki - V&N CosmoNOVA zaworowe					
22KV/600	600	1200	105	8	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Zestawienie izolacji

Katalog izolacji standardowych

Otulina - Katalog izolacji standardowych

Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	25 mm	1242	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	422	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	144	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	40 mm	179	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	116	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	50 mm	34	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	60 mm	46	m

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat:	Termomodernizacja budynku Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii w Żychlinie
Obiekt:	Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii
Kategoria obektu budowlanego:	XI
Lokalizacja:	ul. Dobrzelińska 6, 99-320 Żychlin, dz. nr ewid. 996/2
Inwestor:	Powiat Kutnowski ul. Kościuszki 16 99-300 Kutno
Jednostka Projektowa:	"Minter" Michał Walczak ul. Agrestowa 25 62-070 DĄBROWA
Branża:	SANITARNA INSTALACJA OGRZEWANIA
Opracował:	mgr inż. Paweł Ochrymowicz MAP/0442/PWOS/10
:	
Data opracowania:	
	12.2015

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Przedmiotem inwestycji jest projekt wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii w Żychlinie.

SPIS TREŚCI :

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Zasady prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
 - wykonanie robót wewnętrznych instalacji co
 - wykonanie robót wykończeniowych wewnętrznych.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie działki oraz w bezpośrednim sąsiedztwie występują budynki jednorodzinne oraz wielorodzinne, wykonane są sieci uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające w granicach lub bezpośrednim sąsiedztwie działki:

- kanalizacja sanitarna
- sieć wodociągowa
- kanalizacja deszczowa
- sieć energetyczna NN i SN
- sieć telefoniczna.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zagrożenia mogą wystąpić:

- Uderzenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiałów i przedmiotów przez cały czas trwania budowy.
- Spadające przedmioty i elementy – występują przy robotach na wysokości oraz robotach wykończeniowych, aż do zakończenia robót wykończeniowych.
- Roboty na wysokościach – upadek ludzi z wysokości występuje w czasie montażu i demontażu rusztowań i deskowań przez cały okres wykonywania robót aż do zakończenia robót wykończeniowych.
- Kontakt z przedmiotami ostrymi i szorstkimi – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów
- Kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia i urządzenia znajdujące się na budowie przez cały okres trwania budowy.
- Kontakt z przedmiotami gorącymi – przy prowadzeniu prac spawalniczych, podgrzewaniu smoły i lepiku.
- Porażenie prądem elektrycznym – występuje przez cały okres trwania budowy w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz innymi urządzeniami zasilanymi energią elektryczną.

- Zawalenie się rusztowania – występuje podczas montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań oraz deskowań.
- Hałas – występuje podczas obsługi urządzeń pneumatycznych, elektronarzędzi, obrabiarek do drewna, sprzętek przez cały okres trwania budowy.
- Urazy kręgosłupa – występują podczas ręcznego transportu materiałów przez cały okres trwania budowy.
- Udar słoneczny – występuje podczas długotrwałej pracy w miejscach nasłonecznionych.

5. Zasady prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

5.1. Instruktaż prowadzi:

- pracodawca,
- kierownik budowy lub kierownik robót,
- brygadzysta.

5.2. Instruktaż powinien być prowadzony każdorazowo przed rozpoczęciem prac wymienionych w „Wykazie prac szczególnie niebezpiecznych”.

5.3. Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

- a)imienny podział pracy,
- b)kolejność wykonywania zadań,
- c)określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- d)wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,
- e)konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- f)zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

5.4. Udokumentować przeprowadzenie instruktażu w „Zeszycie szkolenia instruktażowego”.

Fakt odbycia szkolenia instruktażowego pracownik ma potwierdzić własnoręcznym podpisem.

5.5. W trakcie prowadzenia instruktażu należy wykorzystać instrukcje bhp oraz oceny ryzyka zawodowego:

- a) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- b) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach ziemnych,
- c) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych,
- d) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach na wysokości,
- e) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- f) instrukcja bhp przy transporcie ręcznym,
- g) instrukcja bhp przy składowaniu materiałów budowlanych luzem,
- h) instrukcja bhp eksploatacji elektronarzędzi,
- i) instrukcja prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych,
- j) instrukcja przeciwpożarowa,
- k) instrukcja bhp betoniarki.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

6.1. Kierownik budowy pełniący nadzoru nad przestrzeganiem na terenie budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od wykonawców i podwykonawców przestrzegania tych przepisów.

6.2. Nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy oraz stanem ochrony przeciwpożarowej na stanowiskach pracy sprawowany przez odpowiednio:

-kierownik robót,

-mistrz budowlany,

-brygadzysta,

stosownie do zakresu obowiązków.

6.3. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

6.4. Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, stosowanie środki ochrony zbiorowej, w szczególności:

- balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m. i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m.; wolna przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości;

w przypadku zastosowania rusztowań systemowych dopuszcza się umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,0 m,

- siatki ochronne,

- siatki bezpieczeństwa.

6.4. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

6.5. Organizacja terenu budowy poprawiająca warunki bezpieczeństwa:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,

- oznakowanie terenu budowy odpowiednimi tablicami informacyjnymi,

- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,

- doprowadzenie energii elektrycznej i wody,

- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,

- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,

- zapewnienie właściwej wentylacji,

- zapewnienie łączności telefonicznej,

I. WSKAZANIA

1. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Budynek – w związku z prowadzeniem prac wymiany instalacji c.o.

2. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

II. PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZENSTWA PRACY NA RUSZTOWANIACH I WYSOKOSCI

W trakcie robót na rusztowaniach i wysokościach należy zachować szczególną ostrożność z zachowaniem następujących zasad:

- rusztowania ustawić na twardym, równym podłożu,
- zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- przed przystąpieniem do prac na rusztowaniu dokonać odbioru technicznego rusztowań przez osobę mającą odpowiednie uprawnienia (z wpisem tego faktu do dziennika budowy),
- Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją obsługi producenta lub projektem indywidualnym,
- Pracownicy zatrudnieni na wysokościach oraz pracownicy współpracujący z nimi mają obowiązek używania kasków ochronnych,
- Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną,
- Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, w miejscach przejść dla pieszych powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Zabronione jest:

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych:

- Jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
- Widoczność czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi;
- W czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawienie materiałów wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy.

Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych.

Przeciążenie pomostów rusztowań materiałami.

Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcz, gromadzenie wyrobów, materiałów narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście.

UWAGI:

- używać wyłącznie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie

- pracownicy wykonujący wszystkie prace budowlane powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie
- prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zgodnie ze sztuką budowlaną.

III. WSKAZANIE SRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZENSTWOM WYNIKAJACYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- drogi, dojścia powinny być przejezdne,
- drogi ewakuacyjne powinny być wolne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu, itp.
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo – informacyjnych,
- miejsca niebezpieczne powinny być ogrodzone taśmą ostrzegawczą bądź ogrodzone.

WSZELKIE PRACE BUDOWLANE NALEŻY PROWADZIC ZGODNIE Z:

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. Nr 94 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o Dozorze Technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz. U. Nr 69 poz. 332 z późn. zm.)
5. 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. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).