

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO – USŁUGOWE**  
**TEHWENT<sup>®</sup> Sławomir Michańków**  
61-234 Poznań, os. Jagiellońskie 42/6; tel. 601 75 30 55

## **PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY**

**Wymiany rozdzielaczy instalacji c.o. w Pałacu  
i modernizacja rozdzielaczy w budynku mieszkalnym nr 14  
na terenie ZLU CHARCICE**

**INWESTOR** : **ZAKŁAD LECZENIA UZALEŻNIEŃ,  
CHARCICE 12; 64-412 Chrzypsko Wielkie;**

**BRANŻA** : **Instalacje Sanitarne**

**OBIEKT** : **Pałac i Budynek Mieszkalny nr 14**

**LOKALIZACJA** : **64-412 Chrzypsko Wielkie;  
Charcice 12**

**PROJEKTANT** : **inż. Sławomir Michańków  
upr. nr 119/78/Pw**

**SPRAWDZAJĄCY** : **mgr inż. Joanna Łamek  
upr. nr WKP/0122/POOS/14**

**DATA OPRACOWANIA** : **grudzień 2016**

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO – USŁUGOWE**  
**TEHWENT<sup>®</sup> Sławomir Michańków**  
61-234 Poznań, os. Jagiellońskie 42/6; tel. 601 75 30 55

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Umowa nr: <b>DP/3/2016</b>	<b>Zamawiający: Zakład Leczenia Uzależnień w Charcicach</b> <b>Charcice nr 12</b> <b>64 – 412 Chrzypsko Wielkie</b>
<b>Przedmiot umowy: Projekt wymiany rozdzielaczy instalacji c.o. w Pałacu</b> <b>i modernizacja rozdzielaczy w budynku mieszkalnym nr 14</b> <b>na terenie Zakładu Leczenia Uzależnień w Charcicach</b>	
Branża:	<b>SANITARNA</b>

Oświadczam, że zgodnie z art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawa Budowlanego ( jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami ) opracowana dokumentacja projektowa jest kompletna i została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	AUTOR	UPRAWNIENIA	PODPIS
Sanitarna	inż. Sławomir Michańków	119/78/Pw	
Sanitarna sprawdzający	mgr inż. Joanna Łamek	WKP/0122//POOS/14	
Poznań, grudzień 2016 r.			

## **Spis zawartości opracowania**

1. Opisy
2. Dane ogólne
3. Opis
  - 3.1. Opis techniczny wymiany rozdzielaczy c.o. i zakres robót
  - 3.2. Zestawienia podstawowych materiałów
  - 3.3. Informacja BIOZ
4. Część graficzna:
  - 4.1. Pałac Rzut piwnic i schemat rozdzielacze c.o. – wymiana rys. nr IS\_1
  - 4.2. Bud. mieszkalny nr 14 Rzut piwnic i schemat rozdzielacze c.o. – wymiana rys. nr IS\_2

## OPIS

### do projektu wymiany rozdzielaczy instalacji c.o. w Pałacu i modernizacji rozdzielaczy w budynku mieszkalnym nr 14 na terenie Zakładu Leczenia Uzależnień, Charcice 12; 64-412 Chrzypsko Wielkie

#### 1. DANE OGÓLNE.

- Zlecenie Inwestora, umowa nr DP/3/2016,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- obowiązujące przepisy i normy dotyczące projektowania,

#### 2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt swoim zakresem obejmuje następujące zadania:

- ✓ wymianę istniejących rozdzielaczy w Pałacu i Bud. mieszkalnym nr 14,
- ✓ wymianę istniejącej armatury na nową, montaż manometrów i termometrów na rozdzielaczach i rurociągach powrotnych, podłączenie istniejących obiegów grzewczych do nowych rozdzielaczy, montaż odpowietrzników automatycznych instalacji tam gdzie są wymagane,
- ✓ wymianę w niezbędnym zakresie istniejących rurociągów podłączeniowych instalacji c.o. do nowych rozdzielaczy,
- ✓ zabezpieczenie antykorozyjne nowo wykonanej części instalacji i rozdzielaczy
- ✓ wymianę i wykonanie nowej izolacji termicznej rozdzielaczy i rurociągów c.o. w zakresie objętym opracowaniem,
- ✓ niezbędne demontaże rozdzielaczy, rurociągów, armatury oraz zbędnych nieeksploatowanych instalacji i jej elementów

#### 3. OPIS

##### 3.1. Pałac i Budynek mieszkalny nr 14

Z uwagi na stopień zużycia i wyeksploatowania rozdzielaczy i armatury oraz braku możliwości regulacji poszczególnych części instalacji c.o. w Pałacu i Budynku mieszkalnym nr 14 Inwestor podjął decyzję o remoncie tych elementów. Ze względu na zmiany systemu zasilania kuchni w parę i likwidację centralnej instalacji pary oraz kondensatu, należy zdemontować nie używaną już instalację parową wraz z rozdzielaczem, rurociągami pary i kondensatu, armaturą i zbiornikiem kondensatu.

Na wejściu przyłącza ciepłej wody do budynku Pałacu DN 40 i cyrkulacji DN 20 należy wymienić zużyte zawory kulowe. Wszystkie zawory zaprojektowane do wymiany przyjęto jako wzmocnione np. gwintowane kulowe KPH-Herkules V17.

Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać:

❖ Budynek Pałacu - demontaż:

- starych izolacji termicznych (gipsowo-klejowych na trzcinnie) rurociągów i rozdzielaczy, izolacji gipsowo-klejowej odcinka sieci od wejścia do budynku Pałacu do rozdzielaczy na zasilaniu i powrocie
- istniejących rozdzielaczy c.o. z armaturą (zawory, zbiorniki odpowietrzające itp.)
- istniejących rurociągów DN 50 i DN 40 w pomieszczeniu rozdzielaczy i przyległym wraz z rurociągami kondensatu (łącznie o średnicy DN 50 ok. 24 mb, Dn 40 ok. 16 mb i DN 25 ok. 12 mb)

❖ Budynek mieszkalny nr 14 - demontaż:

- izolacji termicznych (gipsowo-klejowych na trzcinnie) z rozdzielaczy i części rurociągów,
- istniejących rozdzielaczy c.o. (długość 2 x 0,6 m) z armaturą (zawory, rury odpowietrzające)
- istniejących rurociągów DN 40, DN 32 i DN 25 w zakresie niezbędnym do wymiany rozdzielaczy (łącznie o średnicy DN 40 ok. 2 mb, Dn 32 ok. 2 mb, DN 25 ok. 2 mb i DN 15 ok. 5 mb)

Po wykonaniu w niezbędnym zakresie demontażu (rozdzielaczy i w wymaganym zakresie odcinków rur) należy zamontować nowe rozdzielacze c.o., wykonać podłączenia istniejących instalacji do nowych rozdzielaczy. Na rozdzielaczach zamontować nową armaturę gwintowane zawory odcinające kulowe wzmocnione typu np. KPH-Herkules V17, gwintowane odcinająco-regulacyjne na powrocie np. TA

Hydronics lub Oventrop oraz armaturę kontrolno-pomiarową tzn. manometry z kurkami manometrycznymi, termometry proste i kątowe. Na przewodach powrotnych instalacji do sieci w obu budynkach należy zamontować filtry FS-3 gwintowane ilość oczek 230.

Obiegi instalacji w węźle z rozdzielaczami wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie. Rozdzielacze i rurociągi należy mocować do ścian i stropów lub na konstrukcji stalowej obejmami ze stali ocynkowanej wyposażonymi w podkładki termoodporne. Po wykonaniu montażu wykonać płukanie nowo zamontowanych rozdzielaczy i instalacji, a następnie próbę szczelności na zimno, po jej pozytywnym wyniku wykonać próbę i regulację zładów na gorąco. Uzupełnianie zładu wyłącznie wodą zmiękczoną i uzdatnioną, przygotowaną w stacji uzdatniania wody. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem, w najniższych zawór spustowy ze złączką do węża.

Ciśnienie próbne w instalacji c.o. powinno być dostosowane do ciśnienia roboczego i powinno być wyższe o 2 bary niż ciśnienie robocze, lecz powinno wynosić nie mniej niż 4 bary. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rurociągi i rozdzielacze zabezpieczyć antykorozyjnie całość należy oczyścić do II stopnia czystości, a następnie 1-krotnie pomalować farbą podkładową typu Gruntokor oraz 1-krotnie emalią ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania.

Po zabezpieczeniu antykorozyjnym rozdzielacze i wszystkie rurociągi objęte opracowaniem należy zaizolować termicznie zgodnie obowiązującymi przepisami. Minimalną grubość izolacji (dla materiału o współczynniku przewodności cieplnej równym 0,035 W/mK) przyjąć - średnica wewnętrzna rur do 22 mm grubość izolacji 20 mm, średnica wewnętrzna rur od 22 do 35 mm grubość izolacji 30 mm, średnica wewnętrzna rur od 35 mm do 100 mm grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury, w technologii izolacji dla c.o. w zależności od średnic np. Steinonorm 720 i 310, dla c.w. i cyrkulacji np. Steinonorm 310 z powłoką PCV. Izolacja musi posiadać atest dopuszczenia do stosowania.

Wszystkie przewody wychodzące przez ściany oddzielenia p.poż jeżeli takie przejścia występują przeprowadzić w przepustach instalacyjnych szczelnych dla ścian i stropów (kasety ogniochronne wg systemu ochrony p.poż. np. HILTI lub równoważne).

Jeżeli w którejkolwiek części niniejszego projektu podano producenta zaprojektowanego urządzenia lub armatury miało to wyłącznie na celu przyjęcie właściwych kosztów poszczególnych elementów dla opracowania kosztorysów Inwestorskich dla zabezpieczenia przez Inwestora niezbędnych środków na realizację inwestycji. Możliwy jest montaż przez Wykonawcę dowolnych urządzeń i armatury o parametrach technicznych porównywalnych lecz nie gorszych niż przyjęte w niniejszym projekcie, posiadających wymagane atesty i dopuszczenia do ich stosowania.

Całość prac należy wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i P-poż.
- Wykonać wymagane uziemienia dla ochrony przed elektrycznością statyczną zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po wykonaniu wymiany rozdzielaczy dokonać regulacji poszczególnych rozgałęzień instalacji włączonych o rozdzielaczy w obu obiektach. Z uwagi na brak projektów istniejących instalacji i ich obliczeń hydraulicznych regulacji dokonać metodą prób i błędów do uzyskania zbliżonych optymalnych przepływów w poszczególnych częściach instalacji. Króciec DN 25 na rozdzielaczach w Pałacu zaprojektowano do późniejszego wykonania rozdzielania instalacji c.o. od zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej kuchni. Z uwagi na brak podpiwniczenia części Pałacu należy to wykonać podczas przeprowadzania np. remontu wewnętrznych pomieszczeń Pałacu.

## **5. UWAGI KOŃCOWE**

5.1. Wszelkie roboty montażowe, próby i odbiory należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych zeszyt nr 6 wydanie COBRTI Instal, obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz przepisami BHP i P.Poż.

Projektant:  
inż. Sławomir Michańków

## 6. Zestawienia podstawowych materiałów

### 6.1. Pałac – piwnica pomieszczenie rozdzielaczy

L.p.	Nazwa elementu	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Rozdzielacze zasilający i powrotny o średnicy DN 125, długość L=1,2 m z króćcami wg rysunku w izolacji gr. 75 mm np. Steinonorm 720 z powłoką PCV każdy	kpl.	2	
2	Zawory kulowe DN 50 wykonanie wzmocnione	szt.	6	
3	Zawory kulowe DN 40 wykonanie wzmocnione	szt.	1	
4	Zawory odcinająco-regulacyjne DN 50	szt.	3	
5	Zawory odcinająco-regulacyjne DN 40	szt.	1	
7	Filtr siatkowe typ FS-3-DN50-PN10-Z-230-1	kpl..	1	Polna – Przemysł
8	Zawory kulowe DN15, ze złączką do węża	szt.	2	
9	Manometry tarczowe 0 – 6 bar, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym fig. 528	kpl.	2	
10	Termometry proste 0 – 100 °C	kpl.	2	
11	Termometry kątowe 0 – 100 °C	kpl.	4	
12	Odpowietrznik automatyczny 1/2” z zaworem stopowym odcinającym	kpl.	6	
13	Rurociągi c.o. w węźle rozdzielaczy DN 50 o połączeniach spawanych z izolacją gr 50 mm np. Steinonorm 720 z powłoką PCV	mb.	26	
14	Rurociągi c.o. w węźle rozdzielaczy DN 40 o połączeniach spawanych z izolacją gr. 40 mm np. Steinonorm 310 z powłoką PCV	mb.	12	
15	Zawór kulowy DN 40 wykonanie wzmocnione – wymiana zaworu ciepłej wody z montażem śrubunka	szt.	1	
16	Zawór kulowe DN 20 wykonanie wzmocnione – wymiana zaworu na przewodzie cyrkulacji ciepłej wody z montażem śrubunka	szt.	1	
17	Wykonanie nowej izolacji gr 50 mm na rurociągach c.o. DN 50 istniejącego przyłącza od ściany budynku do rozdzielaczy np. Steinonorm 720 z powłoką PCV	mb.	20	
18	Wykonanie nowej izolacji na rurociągu ciepłej wody DN 40 gr 40 mm i na rurociągu cyrkulacji ciepłej wody DN 20 gr. 20 mm oraz istniejących przyłączy od ściany budynku na odcinkach po 15 m każdy rurociąg np. Steinonorm 310 z powłoką PCV	mb.	30	
19	Demontaże: - starych izolacji termicznych (gipsowo-klejowych na trzcinie) rurociągów i rozdzielaczy - istniejących rozdzielaczy c.o. z armaturą (zawory, zbiorniki odpowietrzające 2 szt. - istniejących rurociągów DN 50 i DN 40 w pom. rozdzielaczy i przyległym wraz z rurociągami kondensatu (łącznie o średnicy DN 50 ok. 24 mb, Dn 40 ok. 16 mb i DN 25 ok. 12 mb - zbiornik kondensatu o wym. ok. 1,0x1,0x0,8 m	mb. kpl. mb. kpl.	26 3 52 1	

## 6.2. Budynek mieszkalny nr 14 – piwnica pomieszczenie rozdzielaczy (suszarnia)

L.p.	Nazwa elementu	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Rozdzielacze zasilający i powrotny o średnicy DN 100, długość L=0,7 m, z króćcami wg rysunku w izolacji gr. 60 mm np. Steinonorm 720 z powłoką PCV każdy	kpl.	2	
2	Zawory kulowe DN 40 wykonanie wzmocnione	szt.	4	
3	Zawory kulowe DN 32 wykonanie wzmocnione	szt.	1	
4	Zawory kulowe DN 25 wykonanie wzmocnione	szt.	1	
5	Zawory odcinająco-regulacyjne DN 40	szt.	1	
6	Zawory odcinająco-regulacyjne DN 32	szt.	1	
7	Zawory odcinająco-regulacyjne DN 25	szt.	1	
8	Filtr siatkowe typ FS-3-DN40-PN10-Z-230-1	kpl..	1	Polna – Przemysł
9	Zawory kulowe DN15, ze złączką do węża	szt.	2	
10	Manometry tarczowe 0 – 0,6 Mpa, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym fig. 528	kpl.	2	
11	Termometry proste 0 – 100 °C	kpl.	2	
12	Termometry kątowe 0 – 100 °C	kpl.	3	
13	Odpowietrznik automatyczny 1/2” z zaworem stopowym odcinającym	kpl.	2	
14	Rurociągi c.o. DN 40 w węźle rozdzielaczy o połączeniach spawanych z izolacją gr 40 mm np. Steinonorm 720 z powłoką PCV	mb.	8	
15	Rurociągi c.o. DN 32w węźle rozdzielaczy o połączeniach spawanych z izolacją gr. 30 mm np. Steinonorm 310 z powłoką PCV	mb.	2	
16	Rurociągi c.o. DN 25 w węźle rozdzielaczy o połączeniach spawanych z izolacją gr. 25 mm np. Steinonorm 310 z powłoką PCV	mb.	2	
17	Demontaże: - starych izolacji termicznych (gipsowo-klejowych na trzcinie) rurociągów i rozdzielaczy - istniejących rozdzielaczy c.o. z armaturą (zawory, rury odpowietrzające DN 15 - 2 szt. po 2,2 m - istniejących rurociągów DN 40, DN 32 i DN 25 w zakresie niezbędnym do wymiany rozdzielaczy (łącznie o średnicy DN 40 ok. 2 mb, Dn 32 ok. 2 mb, DN 25 ok. 2 mb i DN 15 ok. 5 mb)	mb. kpl. mb.	ok. 8 2 ok. 11	

Opracował:

mgr inż. Rafał Frankowski

## **7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).**

### 7.1. Inwestor:

#### **ZAKŁAD LECZENIA UZALEŻNIEŃ w CHARCICACH 64-412 Chrzypsko Wielkie; Charcice 12**

### 7.2. Nazwa i adres obiektu:

„Wymiana rozdzielaczy instalacji c.o. w Pałacu i modernizacja rozdzielaczy w budynku mieszkalnym nr 14 na terenie Zakładu Leczenia Uzależnień w Charcicach”

### 7.3. Postawa opracowania

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r, Prawo budowlane (Dz. U. 2000r Nr 106, poz. 1126, tekst jednolity, z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) z późniejszymi zmianami

### 7.4. Przepisy ogólne

- Zagospodarowanie terenu budowy - to rozmieszczenie, zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej, na terenie budowy maszyn i innych urządzeń technicznych, składowisk materiałów, konstrukcji budowlanych dróg kołowych i pieszych, sieci, rurociągów oraz przewodów instalacji z uwzględnieniem warunków usytuowania i użytkowania istniejących i projektowanych obiektów,
- Plan BIOZ” – to plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w rozumieniu przepisów rozporządzenia 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,
- Strefa niebezpieczna - to miejsca na terenie budowy, w którym występują zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzi,
- Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych - to sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń,

### 7.5. Zakres opracowania

Opracowana informacja dotyczy oceny stanu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla objętej przedmiotem projektu budowy „Wymiana rozdzielaczy instalacji c.o. w Pałacu i modernizacja rozdzielaczy w budynku mieszkalnym nr 14 na terenie Zakładu Leczenia Uzależnień w Charcicach”

### 7.6. Podstawa opracowania informacji

Przedmiotowa informacja została opracowana na podstawie projektu „Wymiany rozdzielaczy instalacji c.o. w Pałacu i modernizacja rozdzielaczy w budynku mieszkalnym nr 14 na terenie Zakładu Leczenia Uzależnień w Charcicach”

### 7.7. Cel opracowania

Zgodnie z ustaleniami obowiązującej ustawy opracowanie ma stanowić informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na rodzaj robót objętych projektem w celu uwzględnienia ich w planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Informacja ta jest jednym z materiałów wyjściowych do opracowania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) wraz z opisem rodzajów robót stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie placu budowy w trakcie realizacji robót objętych projektem. Sporządzenie planu BIOZ i ocena wykonywanych robót budowlanych prowadzi do zmniejszenia ryzyka zawodowego oraz likwidacji lub ograniczenia występujących zagrożeń wypadkowych podczas wykonywania robót objętych zadaniem.

### 7.8. BIOZ i dokumenty towarzyszące

Kierownik budowy (robót) zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” dla całego zakresu prac przewidzianych projektem, zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-



montażowych. Z uwagi na zakres prac i fakt, że w trakcie robót budynek będzie normalnie eksploatowany „Plan BIOZ” powinien w szczególności uwzględniać kolejność prowadzenia robót oraz wskazywać środki zabezpieczenia użytkowanych części budynku. Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osób posiadających odpowiednie i wymagane prawem uprawnienia.

Obowiązek opracowania planu BIOZ spoczywa na kierowniku budowy lub robót, a Plan BIOZ powinien być poprzedzony oświadczeniem kierownika budowy lub robót.

#### 7.9. Zakres robót obejmuje:

Roboty instalacyjne:

- demontaż istniejących rozdzielaczy c.o., rurociągów c.o., pary kondensatu i zbiorników wraz z demontażem izolacji termicznych gipsowo-klejowych w niezbędnym zakresie
- wykonanie i montaż nowych rozdzielaczy c.o.
- montaż nowej armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej
- zabezpieczenia antykorozyjne nowo wykonanych rozdzielaczy i rurociągów
- montaż izolacji termicznych rozdzielaczy i rurociągów c.o.

#### 9.10. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Obiekt znajduje się na terenie leżącym w gestii Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu. W obszarze objętego terenu jest istniejący zabytkowy budynek Pałacu Zakładu Leczenia Uzależnień w Charcicach, niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek innych robót nie posiadających pozwolenia konserwatorskiego lub dodatkowych na które nie uzyskano zgody.

#### 7.11. Elementy zagospodarowania terenu budowy w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- e) zapewnienia właściwej wentylacji,
- f) zapewnienia łączności telefonicznej,
- g) urządzenia składowisk materiałów, wyrobów i złomu

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi zwłaszcza pensjonariuszami ZLU. 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 miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Jeżeli zakres robót dotyczy:

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i 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.

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, określonych odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

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, oraz oporności izolacji tych urządzeń powinny być przeprowadzane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, 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.

#### 7.12. Elementy dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót:

- ewentualne niskie ryzyko powstania zagrożenia pożarowego podczas wykonywania robót spawalniczych
- praca na rusztowaniach lub drabinach do 3 m
- prace demontażowe i montażowe podczas demontażu rozdzielaczy, rurociągów, armatury, izolacji termicznych i zbiornika kondensatu

#### 7.13. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- upadek, prace na rusztowaniach o wysokości 1,5 do 3 m
- upadek, przygniecenie, przenoszenie urządzeń, prace np. z zastosowaniem wciągarek,
- porażenie, urazy, odpryski, prace za pomocą elektronarzędzi
- pożar, wybuch, prace spawalnicze

Wszyscy pracownicy wykonujący wyżej wymienione roboty muszą być przeszkoleni w zakresie BHP oraz ochrony P.Poż.

#### 7.14. Wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- szkolenia w zakresie BHP oraz ochrony P.Poż. w zakresie rodzaju wszystkich prowadzonych robót demontażowych i montażowych rurociągów i armatury ze szczególnym uwzględnieniem robót spawalniczych, robót prowadzonych na drabinach lub rusztowaniach, pracujących w rejonie pracy wciągarek, zachowanie bezpiecznych odległości, stosowanie atestowanych zawieszek, pracujący elektronarzędziami urazy i odpryski lub porażenie.

#### 7.15. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- zastosowanie podręcznych środków gaśniczych (gaśnica, koc gaśniczy) przy pracach spawalniczych
- 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.

### 8. 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 i P.poż. 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.

Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp i p.poż, musi być przeprowadzone w wymaganej formie oraz okresach zgodnych i określonych w obowiązujących przepisach dla rozpoczynających pracę na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych i na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe, muszą być przeprowadzane w wymaganej formie oraz okresach zgodnych i określonych w obowiązujących przepisach.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym muszą posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy urządzeń wyłączonych odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

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 i P.Pož.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

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

Na podstawie:

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

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji 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). Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Urządzenia muszą być sprawne i posiadać aktualne atesty. Na budowie muszą znajdować się podręczne środki gaśnicze jak: np. gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze.

Kierownik budowy jest zobowiązany informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował:

mgr inż. Rafał Frankowski