EPZ Studio
Jarosław Ziółkowski, ul. Tarninowa 29,62-002 Złotniki

Projekt Wykonawczy

Stadium

Projekt modernizacji (zmian) instalacji c.o. i c.w.u w zakresie dostosowania do nowych lokalizacji węzłów cieplnych zasilanych z sieci miejskiej wysokoparametrowej w związku z likwidacją grupowego węzła cieplnego

Tytuł Projektu

Budynek mieszkalny wielorodzinny - ul. Osinowa 4 Poznań

Adres inwestycji

Dębiecka Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. Racjonalizatorów 3, 60-101 Poznań

Inwestor

Sanitarna

Branża

Projektował	Branża	Numer uprawnień	Data
mgr inż. JAROSŁAW ZIÓŁKOWSKI	sanitarna	7131/38/2002	06.07.2026
-	-		
-	-	-	-

Nr dokumentacji **1463**

Nr egz. 1

1 Dokumenty formalno – prawne. 2
2 Podstawa opracowania. 4
3 Opis stanu istniejącego. 4
4 Projektowane zmiany. 4
4.1 Zmiany w instalacji wody ciepłej i cyrkulacji. 4
4.2 Zmiany w instalacji C.O. 4
5 Opis instalacji. 5
5.1 Trasy instalacji. 5
5.2 Rury. 5
5.3 Armatura. 7
6 Izolacje. 7
7 UWAGI KOŃCOWE! 7
8 Zestawienia. 8

Spis rysunków

Nr	Nazwa	Skala
IS01	Rzut piwnic - trasy zasilania węzła	1:50

1 DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE.

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 16 stycznia 2002 roku

Nr uprawn. 7131/38/P/2002

DECYZJA
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Jarosław ZIÓŁKOWSKI**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Czesława i Stefanii
urodzony 27 sierpnia 1972 r. w Pile

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaję Panu uprawnienia budowlane do projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan **Jarosław Ziółkowski**

jest uprawniony do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego – w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa
Główny Architekt Wojewódzki

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-MYC-IAJ-B1S *

Pan Jarosław Ziółkowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0096/03
adres zamieszkania Złotniki ul. Tarninowa 29, 62-002 Suchy Las
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-19 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Umowa na wykonanie prac projektowych,
2. Wytyczne programowo - funkcjonalne Inwestora,
3. Wytyczne zakresu projektu ustalone z Inwestorem,
4. WYTYCZNE DO PRZYGOTOWANIA POMIESZCZEŃ DLA WĘZŁÓW CIEPLNYCH (wyciąg z warunków technicznych dostępnych na stronie internetowej: http://www.energiadlapoznania.pl/strefa-klienta/dla-projektanta) Wizja lokalna,
5. Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego,w tym:
    1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 z p. zm.),

Ponadto zaleca się stosowanie następujących wytycznych:

2. - Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o Wyrobach Budowlanych (Dz. U. nr 92);
3. - Obowiązujące zarządzenia, normy PN-EN i ISO oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

3 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Obecnie źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania jest grupowy węzeł cieplny zlokalizowany poza budynkiem.

Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana jest z lokalnego węzła jednofunkcyjnego, przeznaczonego wyłącznie do przygotowania c.w.u.

4 PROJEKTOWANE ZMIANY.

Docelowym źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej będzie nowy, dwufunkcyjny węzeł cieplny kompaktowy, zaprojektowany – zgodnie z odrębnym opracowaniem – w piwnicy budynku, w pomieszczeniu istniejącego węzła c.w.u.

W niniejszym opracowaniu zaprojektowano niezbędną adaptację instalacji c.o. oraz c.w.u., wynikającą ze zmiany źródła ciepła z istniejącego węzła grupowego na indywidualny węzeł cieplny.

4.1 ZMIANY W INSTALACJI WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI.

W związku ze zmianą miejsca włączenia instalacji ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w obrębie pomieszczenia węzła zaprojektowano demontaż istniejących przewodów do lica ścian pomieszczenia oraz ich ponowny montaż, dostosowany do nowej lokalizacji węzła cieplnego kompaktowego.

Średnice projektowanych rurociągów należy przyjąć zgodnie ze stanem istniejącym.

4.2 ZMIANY W INSTALACJI C.O.

W związku ze zmianą miejsca włączenia instalacji do źródła ciepła dla centralnego ogrzewania (obecnie jest to jeden z rozdzielaczy przy klatkach schodowych zasilany bezpośrednio z sieci cieplnej), zaprojektowano przełączenie istniejącej instalacji do nowego węzła cieplnego kompaktowego.

Należy wykorzystać istniejące doprowadzenie instalacji c.o. łączącej instalację budynku z pomieszczeniem węzła.

5 OPIS INSTALACJI.

5.1 TRASY INSTALACJI.

Rozprowadzenie przewodów poziomych zostało przedstawione na załączonym rysunku.

5.2 RURY.

- Rurociągi c.o. zaprojektowano z rur Ultra BOR Plus PN22/28 (Wavin BOR Plus), w których środkową warstwę tworzy polipropylen typu 4 (PP-RCT) wzmocniony włóknami bazaltowymi (BF). Rury ULTRA BOR PLUS charakteryzują się trzykrotnie mniejszą rozszerzalnością cieplną oraz większą sztywnością w porównaniu do rur wykonanych w całości z tworzyw sztucznych.
- Rurociągi c.w.u. i cyrkulacji zaprojektowano z rur PN16 (Wavin BOR Plus).
- Rurociągi wody zimnej zaprojektowano z rur PN10 (Wavin BOR Plus).

Materiałem zastosowanym do wytworzenia rur jest kopolimer polipropylenu nowej generacji (typ 4) o rynkowej nazwie PP-RCT.

Instalacje polipropylenowe systemu BORplus charakteryzują się trwałością przekraczającą 50 lat, w zależności od parametrów pracy ciągłej.

1.1.6. Parametry pracy – zakres typowych zastosowań

Klasa ciśnieniowa	SDR	Seria S	Klasa wg PN-EN ISO 15874	Ciśnienie robocze [bar]	Temp. projektowa T_D [°C]	Temp. maks. T_{max} [°C]	Zakres zastosowania
PN 10/20°C	SDR 11	S 5,0	1	6	60	80	zimna woda
PN 16/20°C	SDR 7,25	S 3,2	1 i 2	6/8	70	80	zimna i ciepła woda
PN 20/20°C	SDR 6	S 2,5	1, 2 i 5	6/8/10	80	90	centralne ogrzewanie
PN 25/20°C stabi	SDR 6	S 2,5	1, 2, 4 i 5	6/8/10	80	90	centralne ogrzewanie
Ultra BOR^{Plus}		S 3,2 S 4,0	1, 2, 4 i 5	6/8/10	80	90	zimna i ciepła woda, centralne ogrzewanie

W celu ochrony przewodów przed siłami tnącymi oraz ograniczenia powstawania niekontrolowanych punktów stałych, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane należy wykonywać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali, o średnicy wewnętrznej co najmniej dwukrotnie większej od średnicy nominalnej prowadzonego przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a rurą osłonową należy wypełnić materiałem elastycznym i nieagresywnym lub pozostawić niewypełnioną – w zależności od przyjętego rozwiązania systemowego.

Rura osłonowa powinna wystawać poza lico przegrody budowlanej minimum 2 cm z każdej strony. Przewody należy mocować przy użyciu systemowych uchwytów montażowych. Należy zapewnić kompensację wydłużeń termicznych poprzez odpowiednie prowadzenie tras przewodów lub zastosowanie kompensatorów U-kształtnych.

Tablica 1.2. Wymiary rur typoszeregu ciśnieniowego PN 10 (klasa 1).

Oznaczenie przekroju Dz x e [mm x mm]	Ciśnienie nominalne PN 10 (klasa 1)				
	SDR 11 (S 5,0)				
	Grubość ścianki e [mm]	Średnica wewnętrzna Dw [mm]	Pojemność jednostkowa Vp [dm³/m]	Masa jednostkowa M [kg/m]	Masa jednostkowa Rura + woda M + Vp [kg/m]
20 x 1,9	1,9	16,2	0,206	0,107	0,313
25 x 2,3	2,3	20,4	0,327	0,164	0,491
32 x 2,9	2,9	26,2	0,531	0,267	0,798
40 x 3,7	3,7	32,6	0,834	0,834	1,246
50 x 4,6	4,6	40,8	1,307	1,307	1,945
63 x 5,8	5,8	51,4	2,075	2,075	3,085
75 x 6,8	6,8	61,4	2,942	2,942	4,362
90 x 8,2	8,2	73,6	4,254	4,254	6,284
110 x 10	10,0	90,0	6,362	6,362	9,372

Tablica 1.3. Wymiary rur typoszeregu ciśnieniowego PN 16 (klasa 1, 2).

Oznaczenie przekroju Dz x e [mm x mm]	Ciśnienie nominalne PN 16 (klasa 1, 2)				
	SDR 7,25 (S 3,2)				
	Grubość ścianki e [mm]	Średnica wewnętrzna Dw [mm]	Pojemność jednostkowa Vp [dm³/m]	Masa jednostkowa M [kg/m]	Masa jednostkowa Rura + woda M + Vp [kg/m]
16 x 2,2	2,2	11,6	0,106	0,090	0,196
20 x 2,8	2,8	14,4	0,163	0,151	0,314
25 x 3,5	3,5	18,0	0,255	0,236	0,491
32 x 4,4	4,4	23,2	0,415	0,389	0,804
40 x 5,5	5,5	30,0	0,651	0,605	1,256
50 x 6,9	6,9	36,2	1,029	0,934	1,963
63 x 8,6	8,6	45,8	1,633	1,484	3,117
75 x 10,3	10,3	54,4	2,307	2,110	4,417
90 x 12,3	12,3	65,4	3,318	2,931	6,249
110 x 15,1	15,1	79,8	4,976	4,320	9,296

Tablica 1.5. Wymiary rur ULTRA BOR^{PLUS} (klasa 1, 2, 4 i 5).

Oznaczenie przekroju Dz x e [mm x mm]	klasa 1, 2, 4 i 5				
	S 3,2 i S 4,0				
	Grubość ścianki e [mm]	Średnica wewnętrzna Dw [mm]	Pojemność jednostkowa Vp [dm³/m]	Masa jednostkowa M [kg/m]	Masa jednostkowa Rura + woda M + Vp [kg/m]
20x2,8	2,8	14,4	0,163	0,153	0,316
25x3,5	3,5	18,0	0,254	0,239	0,493
32x4,4	4,4	23,2	0,423	0,385	0,808
40x5,5	5,5	29,0	0,660	0,599	1,259
50x6,9	6,9	36,2	1,029	0,941	1,970
63x8,6	8,6	45,8	1,647	1,471	3,118
75x8,4	8,4	58,2	2,659	1,764	4,423
90x10,1	10,1	69,8	3,825	2,546	6,371
110x12,3	12,3	85,4	5,725	3,781	9,506

5.3 ARMATURA.

Należy zastosować armaturę odcinającą posiadającą atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz mającą zastosowanie w instalacjach centralnego ogrzewania.

6 IZOLACJE.

Minimalną grubość izolacji dla przewodów c.w.u. i c.o. określono w poniższej tabeli.

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]	1/2 wymagań z poz. 1–4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku[2]	100% wymagań z poz. 1–4

[1] Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej
[2] Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

7 UWAGI KOŃCOWE!

• Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (w tym cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe) oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

• W pomieszczeniach objętych pracami należy przewidzieć wykonanie robót wykończeniowych i naprawczych po zakończeniu prac (m.in. gipsowanie, szlifowanie, malowanie).

• Rozwiązania materiałowe, w tym izolacje, należy dobierać odpowiednio do lokalizacji i warunków technicznych obiektu oraz wykonywać i mocować zgodnie z wytycznymi producentów.

• Wykonawca zobowiązany jest do ujęcia w zakresie prac i kosztów wszystkich elementów systemowych niezbędnych do prawidłowej realizacji (m.in. mocowań, podkonstrukcji, przygotowania podłoża), zgodnie z zaleceniami producentów. Wszystkie rozwiązania należy traktować jako kompletne.

• Wymiary i ilości elementów należy każdorazowo weryfikować na podstawie obmiarów rzeczywistych na obiekcie. Przed wykonaniem otworów w przegrodach budowlanych należy sprawdzić ich lokalizację i wymiary w odniesieniu do dokumentacji branżowej.

• Należy uwzględnić wykonanie przejść instalacyjnych przez przegrody budowlane zgodnie z rysunkami branżowymi.

• Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne oraz spełniać obowiązujące normy. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych niż wskazane w projekcie, po uzyskaniu zgody Inwestora i Projektanta.

• Dokumentację projektową należy rozpatrywać łącznie (rysunki i opisy). Brak wskazania elementu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jego zastosowania, jeżeli wynika to z zasad wiedzy technicznej.

• W przypadku rozbieżności w dokumentacji należy je każdorazowo konsultować z Projektantem.

• Wszelkie zmiany w trakcie realizacji wymagają akceptacji Inwestora i Projektanta. Wykonanie robót niezgodnie z projektem przenosi odpowiedzialność na Wykonawcę.

• Sposób montażu i podłączenia urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producentów.

• Kierownik budowy zobowiązany jest do realizacji robót zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane.

• Projekt stanowi własność autora i podlega ochronie praw autorskich; może być wykorzystany wyłącznie do realizacji przedmiotowej inwestycji.

8 ZESTAWIENIA.

Uwaga: Zestawienia materiałów znajdują się w części kosztorysowej.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. ZAKRES ROBÓT

zgodnie z opisami technicznymi

2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT – WSKAZÓWKI OGÓLNE

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, Pracownicy zatrudnieni przy robotach powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania.

Przy prowadzeniu prac należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz hełmy, okulary i rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi. Do robót nie można przystąpić w żadnym wypadku przed wykonaniem niezbędnych zabezpieczeń przed oddziaływaniem urządzeń infrastruktury technicznej mogących powodować zagrożenie życia i zdrowia pracowników. Teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych.

3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

1. zagospodarowanie placu budowy

2. roboty budowlano – montażowe

3. roboty instalacyjne

4. roboty wykończeniowe

5. zagospodarowanie terenu

4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- - szkolenie pracowników w zakresie bhp
- - zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- - zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

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

5.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu budowy i wyznaczenia stref niebezpiecznych,

- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,

- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,

- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego

- zapewnienia łączności telefonicznej,

- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

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

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

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

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

Drogi i ciągi 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 taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45º w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,

5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,

10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,

15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,

30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

1. przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
2. przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
3. przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

a - 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,

b - 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym - 60 l w przypadku korzystania z natrysków,

c - 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,

- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10^0 C lub powyżej 25^0 C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno- – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

5.2. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),

- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

6. 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 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 oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,

- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,

- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,

udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

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

Generalny Wykonawca, jak również wszyscy Podwykonawcy w celu realizacji kontraktu, każdy w swoim zakresie, powinien zapewnić personel spełniający następujące wymagania:

- odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe, potwierdzone dokumentami,

- niezbędne umiejętności bezpiecznego i sprawnego wykonania pracy, a także posługiwania się wymaganym sprzętem ochronnym,

- właściwy stan zdrowia, potwierdzony orzeczeniem lekarza uprawnionego do badań profilaktycznych,

- niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym obowiązujących na budowie.

Inżynier pełniący funkcję kierownika budowy musi posiadać odpowiednie uprawnienia do pełnienia funkcji. Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy dokonuje instruktażu ekipy, dotyczącego sposobu, a także środków bezpieczeństwa, jakie należy zachować podczas pracy. Pracownicy objęci są następującym systemem szkolenia zakresy BHP:

- szkolenia wstępne ogólne,

- szkolenie na stanowisku pracy,

- szkolenie kursowe.

Pracownicy wykonujący roboty szczególnie niebezpieczne i nietypowe, każdorazowo szkoleni są w zakresie wykonania poszczególnych prac. (np. pracownicy uczestniczący w robotach wysokościowych, powinni być przeszkoleni i przeegzaminowani w zakresie prowadzenia prac monterskich na wysokościach i używania sprzętu alpinistycznego: niezbędne są zaświadczenia potwierdzające uprawnienia do wykonania prac na wysokościach oraz potwierdzenie przejścia okresowych badań lekarskich).

Kadra kierownicza szkolona jest w wyspecjalizowanych ośrodkach szkoleniowych. Wykonawca zobowiązany jest do:

- określenia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia lub wypadku przy pracy,

- konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

- bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,

- określenie sposobu przechowywania i przemieszczenia materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

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

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

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,

- niewłaściwe polecenia przełożonych,

- brak nadzoru,

- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,

- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,

- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,

- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,

- nieodpowiednie przejścia i dojścia,

- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,

- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,

- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,

- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,

- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,

- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,

- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

- wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

b) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,

- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

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).

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

8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Zapobieganie niebezpieczeństwom:

- wprowadzenie codziennego, krótkiego instruktażu w zakresie BHP przed rozpoczęciem pracy, uwzględniającego specyfikę i zagrożenia wynikające z miejsca i warunków ich wykonania

- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy, sprawowany odpowiednio przez kierownika robót oraz mistrzów budowlanych, stosownie do zakresu obowiązków

- pracownicy, jeśli wymagać tego będzie ich praca, wyposażeni zostaną w kaski i odpowiednią odzież ochronną oraz legitymować się będą odpowiednimi badaniami lekarskimi

- wyznaczone zostaną strefy niebezpieczne i strefy pracy sprzętu

- zapewniona zostanie łączność telefoniczna

- na placu budowy, w wyraźnie oznaczonym miejscu, znajdować się będzie apteczka podręczna zaopatrzona we wszystkie niezbędne środki pierwszej pomocy, jak również umieszczony zostanie numer telefonu najbliższego punktu pomocy medycznej

- teren budowy lub robót zostanie ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi

- dla pojazdów użytkowanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznaczone zostaną miejsca postojowe na terenie budowy

- maszyny i urządzenia techniczne utrzymane będą w stanie zapewniającym ich sprawność, stosowane będą wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone i będą obsługiwane przez przeszkolone osoby

- miejsce składowania materiałów i wyrobów zostanie wyrównane do poziomu, utwardzone i odwodnione: stosy materiałów workowanych ułożone zostaną w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw: materiały drobnicowe ułożone zostaną w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów: mechaniczny załadunek i rozładunek materiałów lub wyrobów nie będzie odbywać się nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowcą ; substancje i preparaty niebezpieczne przechowywane i przemieszczane będą na terenie budowy w opakowaniach producenta i zgodnie z jego instrukcjami; informacja o przechowywaniu takich substancji zamieszczona będzie na tablicach ostrzegawczych w widocznym miejscu.

- drogi ewakuacyjne odpowiadać będą wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych; będą one miały trwałe i ustabilizowane podłoże oraz trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną, jak również zabezpieczone zostaną przed spadającymi przedmiotami; drogi i wyjścia ewakuacyjne wymagają oświetlenia, zaopatrzone zostaną w oświetlenie awaryjne, zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia, zgodnie z Polską Normą; drogi ewakuacyjne oraz występujące na nich drzwi i bramy oznakowane zostaną znakami bezpieczeństwa

- teren budowy wyposażony będzie w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru; ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych będzie zgodna z wymaganiami przepisów pożarowych.

- do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, zastosowane zostaną środki ochrony zbiorowej takie jak balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa; środki ochrony indywidualnej takie jak szelki bezpieczeństwa zastosowane będą w przypadku braku możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej

- wszystkie otwory w stropach znajdujące się na wysokości większej niż 1m oraz otwory w ścianach zewnętrznych lub inne, których dolna krawędź znajduje się poniżej 1,1 m, zostaną zabezpieczone balustradą

- montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż wykonane będą zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym; osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych będą posiadać wymagane uprawnienia; użytkowanie rusztowań dopuszczalne będzie po ich odbiorze przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę; rusztowania i ruchome podesty robocze posiadać będą pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów, posiadać stabilną konstrukcję dostosowana do przeniesienia obciążeń, zapewnią bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy oraz możliwość wykonywania robót w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku; będą posiadać poręcz ochronną oraz piony komunikacyjne; odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie będzie większa niż 20 m a między pionami nie większa niż 40 m; rusztowania ustawione zostaną na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych; w przypadku odsunięcia rusztowania o ponad 0,2 m zastosowane zostaną balustrady również od strony tej ściany.

- roboty ziemne przeprowadzone zostaną na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót

8.2. Ograniczenie zagrożeń szczególnych:

- ograniczenie zagrożeń przysypania ziemią lub wpadnięcia do wykopu,

- miejsce wykopu ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi, szczególnie podczas przerw w pracy

- czas wykonywania wykopów należy skrócić do minimum ograniczając w ten sposób okres występowania zagrożenia (natychmiast po wykonaniu wykopu przystąpić do prac zbrojarskich, betonowania i zasypania)

- wykopy wykonywać przy użyciu koparek lub innych maszyn i urządzeń mechanicznych, sprawnych technicznie, obsługiwanych przez pracowników o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych

- podczas pracy koparek należy zachować szczególne środki ostrożności (np w wykopie nie powinni przebywać ludzie)

- teren wokół wykopu powinien być ukształtowany ze spadkiem 3-5% od krawędzi skarpy, tak aby wody opadowe nie spływały do wykopu

- dla bezpiecznego wejścia i wyjścia z wykopów należy przewidzieć co najmniej dwie drabiny lub drewniane schody

8.3. Ograniczenie zagrożeń upadku z wysokości:

- montaż wysokościowy prowadzić tylko w dobrych warunkach pogodowych (maksymalna prędkość wiatru mierzona na wysokości 10m nad terenem wynosi 10m/s), przy braku opadów i osadów szronu oraz wyładowań atmosferycznych

- pracownicy muszą być wyposażeni w atestowany bezpieczny, sprawdzony sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, umożliwiający wygodną asekurację (kaski, szelki bezpieczeństwa, karabinki, linki pomocnicze, odpowiednie obuwie)

- montaż konstrukcji stalowej wykonywać przy użyciu żurawi sprawnych technicznie, obsługiwanych przez pracowników o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, sprzęt powinien dysponować odpowiednim zapasem udźwigu i zapasem wysokości podnoszenia

- niedopuszczalne jest podnoszenie ludzi na montowanych elementach konstrukcji

8.4. Ograniczenie zagrożenia wynikającego z możliwości spadania przedmiotów z wysokości:

- strefa zagrożenia obejmuje około 6 m od najbliższego elementu budynku oraz w zasięgu pracy żurawi

- strefę zagrożenia należy oznaczyć a najlepiej ogrodzić przenośnymi balustradami

- liczbę osób znajdujących się w strefie montażu wysokościowego należy ograniczyć do minimum

- osoby przebywające w strefie zagrożenia wynikającej z możliwości spadania przedmiotów z wysokości powinny bezwzględnie używać kasków

- należy szczególną uwagę zwrócić na dobór lin i zawiesi oraz ich stan techniczny,który należy sprawdzać po każdorazowym użyciu

8.5. Ograniczenie zagrożeń mogących wystąpić podczas prac zbrojarskich:

- urządzenia do cięcia i gięcia elementów stalowych powinny być sprawne i obsługiwane przez wykwalifikowanych pracowników

- sprzęt powinien być odpowiednio konserwowany i sprawdzany przed każdorazowym użyciem

- transport surowca i elementów gotowych powinien być zgodny z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa

8.6. Ograniczenie zagrożeń prac betonowych i żelbetowych:

- należy ściśle przestrzegać technologii produkcji masy betonowej, nadzór powinien prowadzić pracownik przeszkolony

- sprzęt powinien być odpowiednio konserwowany i sprawdzany przed każdorazowym użyciem

- używanie środków chemicznych do mieszanek betonowych powinno się odbywać przy zachowaniu szczególnej ostrożności, przez odpowiednio zabezpieczonych w odzież ochronna pracowników

8.7. Ograniczenie zagrożeń mogących wystąpić podczas prac spawalniczych:

- do wykonania stałej pracy w zawodzie spawacza elektrycznego lub gazowego może być dopuszczony pracownik, który ukończył odpowiedni kurs spawalniczy z wynikiem pozytywnym oraz uzyskał odpowiednie uprawnienia, ma dobry stan zdrowia potwierdzony świadectwem lekarskim

- prace spawalnicze należy prowadzić w miejscu do tego przystosowanym i w odpowiednim ubraniu ochronnym

- sprzęt powinien być odpowiednio konserwowany i sprawdzany przed każdorazowym użyciem

9. UWAGI KOŃCOWE

Inwestor wraz z Wykonawcą zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla wszystkich wykonawców pracujących na budowie.

10. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)

- art.21 „a" ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)

- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z póź.zm.)

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256 z póź.zm.)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285 z póź.zm.)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287 z póź.zm.)

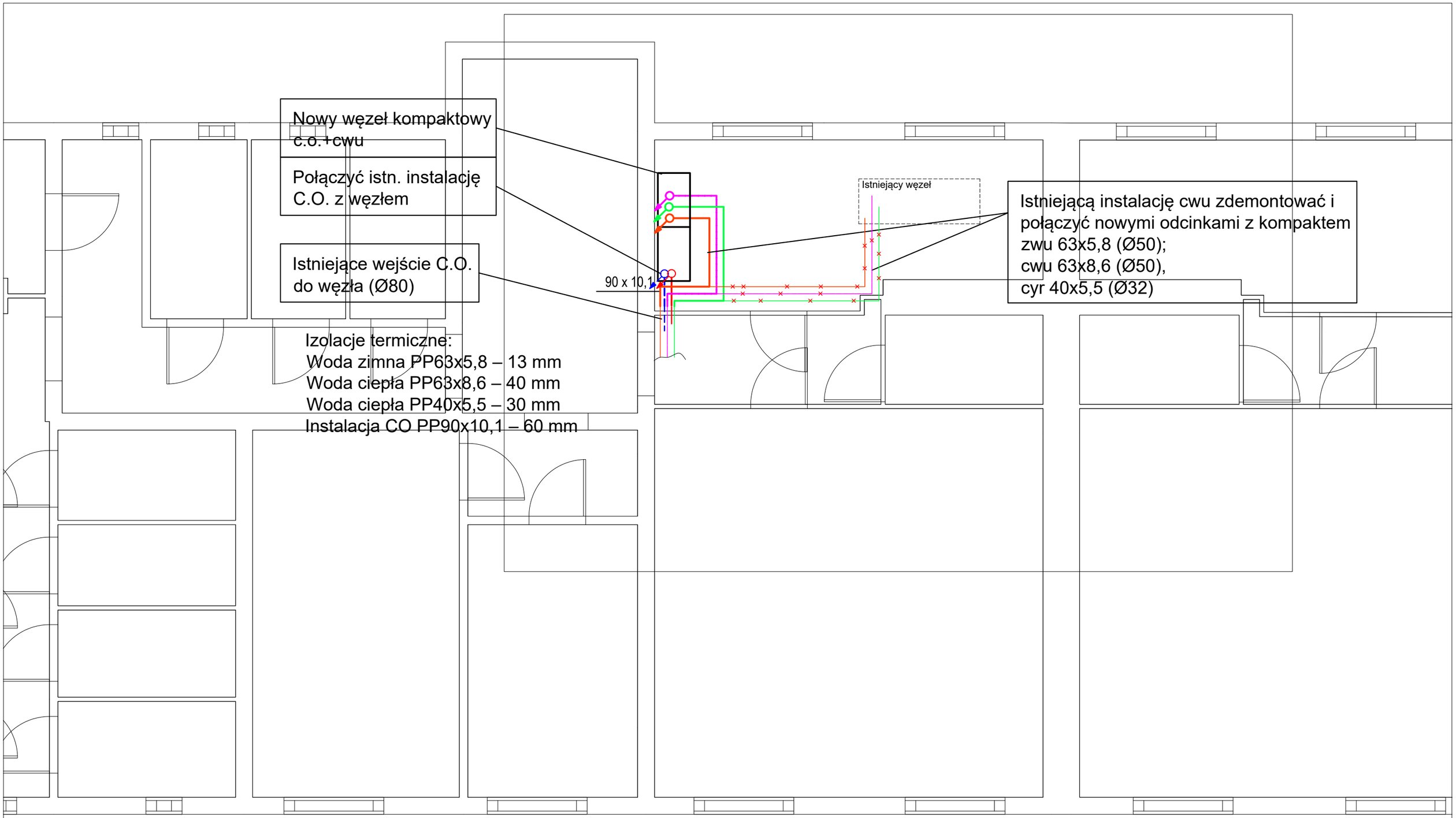
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288 z póź.zm.)

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 póź.zm.)

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021 z póź.zm.)

rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401 z póź.zm.).

Opracował: mgr inż. Jarosław Ziółkowski nr upr. 7131/38/P/2002	



Rev.1: dopasowanie do projektu modernizacji węzła (06.2026.)

EPZ Studio Jarosław Ziółkowski
62–002 Złotniki, ul. Tarninowa 29
+48061 828 12 69/+48 602 390 335
pracownia@epzstudio.pl
ROK ZAŁ. 2001

BRANŻA: SANITARNA

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR: Dębiecka Spółdzielnia Mieszkaniowa
ul.Racjonalizatorów 3, 60–101 Poznań

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. JAROSŁAW ZIÓŁKOWSKI
7131/38/P/2002

TEMAT: Projekt modernizacji (zmian) instalacji c.o. i c.w.u. w zakresie dostosowania do nowych lokalizacji węzłów cieplnych zasilanych z sieci miejskiej wysokoparametrowej w związku z likwidacją grupowego węzła cieplnego

ADRES: ul. Osinowa 4abc
Poznań

TYTUŁ: Rzut piwnic – trasy zasilania węzła cieplnego

DATA:	ARKUSZ/SKALA:	NR RYS:
06.07.2026	297x1400/1:50	IS01