

Jednostka projektowa :	
PROJEKT CIEPŁO JAGODA KONKOL UL. GRABOWA 5/7 41-902 BYTOM	
temat opracowania :	
PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY ADAPTACJI POMIESZCZENIA PRZEZNACZONEGO NA WĘZŁ CIEPLNY	
branża :	
SANITARNA	
obiekt :	
Budynek mieszkalny ul. Tarnogórska 32 44-100 Gliwice	
inwestor :	
WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA ul. Tarnogórska 32, 44-100 Gliwice	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko		Uprawnienia projektowe	Podpis
Branża sanitarna	Projektant: mgr inż. Katarzyna Płaczowska Opracowujący: mgr inż. Kalina Konkol- Wiśniewska	MAZ/0578/PBS/17 Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	-
Data		BYTOM, maj 2022 r.	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY	3
I. INFORMACJE OGÓLNE	3
1. <i>Podstawa opracowania.....</i>	<i>3</i>
2. <i>Przedmiot i zakres opracowania</i>	<i>3</i>
3. <i>Opis stanu istniejącego</i>	<i>3</i>
3.1. <i>Źródło ciepła.....</i>	<i>3</i>
3.2. <i>Opis instalacji wewnętrznych</i>	<i>3</i>
4. <i>Projektowane rozwiązania techniczne</i>	<i>3</i>
4.1. <i>Wytyczne ogólnobudowlane</i>	<i>3</i>
5. <i>Wytyczne p.poż.</i>	<i>4</i>
6. <i>Wykaz stosowanych norm i przepisów.....</i>	<i>5</i>
7. <i>Zestawienie materiałów.....</i>	<i>7</i>

ZAŁĄCZNIKI

- *Oświadczenie i uprawnienia projektanta i sprawdzającego.....*8
- *BIOZ.....*11

RYSUNKI

1. *Orientacja*
2. *Rzut pomieszczenia węzła cieplnego – inwentaryzacja*
3. *Rzut pomieszczenia węzła cieplnego – stan projektowany*
4. *Schemat odwodnienia pomieszczenia węzła cieplnego*
- 4.1. *Schemat odwodnienia pomieszczenia węzła cieplnego ze studnią schładzającą*
5. *Fragment przekroju pomieszczenia węzła cieplnego*
6. *Przekrój studzienki schładzającej z pompą zatapialną*

OPRACOWANIA POWIĄZANE

1. *Projekt budowlany wykonawczy adaptacji pomieszczenia przeznaczonego na węzeł cieplny – instalacje elektryczne*

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wykonawczego adaptacji pomieszczenia przeznaczonego na węzeł ciepły dla budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul. Tarnogórskiej 32 w Gliwicach.

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego,
- ogólne założenia techniczno-eksploatacyjne do projektu węzła ciepłego,
- obowiązujące normy i przepisy,
- inwentaryzację stanu istniejącego,
- umowę z Inwestorem.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wykonawczy adaptacji pomieszczenia przeznaczonego na węzeł ciepły w zakresie branży sanitarnej. Projekt węzła ciepłego poza zakresem opracowania.

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Źródło ciepła

Obecnie budynek mieszkalny przy ul. Tarnogórskiej 32 nie posiada podłączenia do m.s.c. Lokale ogrzewane są za pomocą pieców kaflowych, kotłów gazowych oraz ogrzewania elektrycznego.

3.2. Opis instalacji wewnętrznych

Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania – projektowana, o parametrach 80/60°C.

4. Projektowane rozwiązania techniczne

4.1. Wytyczne ogólnobudowlane

Pomieszczenie węzła powinno spełniać wymagania Prawa Budowlanego oraz być zgodne z normą PN-B-02423:1999.

Wytyczne dla adaptacji pomieszczenia węzła:

- pogłębić fragment korytarza o 15cm (pogłębienie od schodów do SWC, maksymalnie do wysokości fundamentów, przed przystąpieniem do robót wykonać wykopy kontrolne w celu określenia maksymalnej wysokości), położyć warstwę przeciwwilgociową 2xpapa, warstwę betonu podkładowego zazbrojoną siatką stalową 10x10cm \varnothing 10 oraz podkład z jastrychu cementowego 2cm,
- zdemontować istniejące drzwi 97/176, zamontować nowe drzwi 90/180 (wymiar w świetle drzwi) stalowe, otwierane na zewnątrz z atestem p.poż EI60, z możliwością montażu zamka patentowego, niskie wysokości nadproża drzwi do węzła oznaczyć malowanymi pasami ostrzegawczymi w kolorze żółto-czarnym, wysokość drzwi w najwyższym punkcie oznaczyć tabliczką informacyjną z napisem "1,80m",
- zamontować kraty w oknach,
- istniejący zlew zdemontować, zamontować nowy zlew, podłączyć przewodem PVC \varnothing 0,05 do istn. kanalizacji, doprowadzić zimną wodę przewodem PP20x3,4, opomiarować, zamontować zawór czerpalny z końcówką do węzła,

- zdemontować istn. wpust podłogowy, sprawdzić drożność kanału. W przypadku drożności zamontować nowy wpust, jeśli kanał jest niedrożny wykonać studzienkę schładzającą z PVC o wymiarach dn425 lub dn600 i głębokości 100cm, studnię przekryć włazem żeliwnym klasy A15 z teleskopem i uszczelką,
- w studni zamontować pompkę zatapialną Unilift KP150-A1 firmy Grundfos, przewodem tłocznym PP dn32 podłączyć studnię do najbliższego pionu kanalizacyjnego, na pompie zamontować zawór zwrotny gw/gw, przewód tłoczny z pompy prowadzić po ścianach, pompę osadzić na betonowym fundamencie h=10cm, postument posadowiony mimośrodowo w stosunku do osi studni o około 5cm,
- w pomieszczeniu węzła, po wykonaniu robót kanalizacyjnych wymagane jest wykonanie wylewki ze spadkiem 1% w kierunku kratki odpływowej,
- pomieszczenie odgrzybić, przetrzeć tynki, pomalować farbą emulsyjną oddychającą,
- istniejące kanały wentylacyjne oczyścić, nieużywane zamurować,
- wykonać opinię kominiarską w celu weryfikacji możliwości podłączenia do istniejącego kanału wentylacji wywiewnej. W przypadku pozytywnej opinii otwór kanału zabezpieczyć kratką wentylacyjną,
- przy braku możliwości podłączenia do istniejącej instalacji wykonać wentylację jako kanał blaszany o wymiarach 0,2x0,2m. Kanał zamontować nie niżej niż 30 cm od stropu pomieszczenia. Otwór wlotowy i wylotowy zabezpieczyć siatką metalową nierdzewną,
- wentylacja nawiewna projektowana - kanał blaszany o wymiarach 0,2x0,2m. Kanał sprowadzić nie wyżej niż 50cm nad posadzkę w pomieszczeniu węzła i zlicować ze ścianą budynku. Otwór wlotowy i wylotowy kanału zabezpieczyć siatką metalową nierdzewną,
- zamontować przejścia p.poż. na istniejących instalacjach,
- opisać trwałymi etykietami istniejące przewody instalacyjne,
- zdemontować nieczynną instalację z.w.,
- oczyścić żeliwny element istn. pionu kanalizacyjnego, otwór w stropie przy pionie zamurować,
- krawędzie schodów zejściowych do SWC pomalować pasami żółto-czarnymi,
- wysokość pomieszczenia węzła h~2,26m,
- oznaczyć malowanymi pasami ostrzegawczymi w kolorze żółto-czarnym wysokości dojścia do węzła poniżej 2,
- wymiary oraz lokalizację węzła kompaktowego przyjęto orientacyjnie,
- wszystkie roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia oraz PEC Gliwice.

5. Wytyczne p.poż.

- Zgodnie z §209 ust. 1 oraz §212 ust. 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 202 r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) pomieszczenie węzła ciepłego zaliczane jest do strefy pożarowej określanej jako PM i zalicza się do klasy C odporności pożarowej budynku (budynek średniowysoki). Zgodnie z §232 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 202 r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć dla pomieszczenia węzła stanowi REI 120 dla ścian oraz EI60 dla drzwi.
- Przewody instalacyjne przechodzące przez przegrody budowlane wewnętrzne należy zabezpieczyć przed możliwością przeniesienia pożaru w następujący sposób:
- rury z tworzyw sztucznych w zakresie średnic do 200 mm zabezpieczyć kołnierzami ognioochronnymi Promastop-UniCollar firmy Promat. Sposób montażu: w przejściach instalacyjnych przez ścianę, kołnierze montować po obu stronach przegrody, przy przejściach przez strop należy stosować kołnierz tylko od dołu stropu.

- rury stalowe o średnicy do 40mm, przejścia przez ścianę lub strop wykonuje się z masy ognioochronnej Promastop-Coating grubości 1mm. Rurę na długości 400mm z każdej strony przejścia należy również pokryć masą o grubości 1mm.
- rury stalowe o średnicy powyżej 40mm, przejścia przez ścianę lub strop wykonuje się z masy ognioochronnej Promastop-Coating grubości 2mm. Rurę na długości 400mm z każdej strony przejścia należy również pokryć masą o grubości 2mm.

Sposób wykonania przejść – ściśle wg aktualnych Aprobata ITB.

Zgodnie z aktualnymi przepisami oraz pismem Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie z dnia 15.10.2015 r. nie jest wymagane uzgodnienie rzeczoznawcą p. poż. projektu węzła cieplnego.

6. Wykaz stosowanych norm i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 290, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Z 2012 roku, poz. 462)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz.844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 200r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. 2000 Nr 40 poz. 470)
- **PN-B-02414:1999** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania
- **PN-B-02416** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych – Wymagania
- **PN-EN 12828:2013** Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania
- **PN-B-02421:2000** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze
- **PN-EN ISO 8501-1:2008** Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- **PN-93/C-04607** Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- **PN-EN 15316-4-7:2009** Instalacje ogrzewania budynków

- **PN-EN 13166, 13167, 13168, 13169, 13170, 13171: 2013-05E** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie
- **PN-93/C-04607** Woda w instalacjach ogrzewania
- **EN 1092-1:2001** Kołnierze i ich podłączenia
- **PN-EN 10220:2005** Rury stalowe bez szwu i ze szwem
- **PN-EN 10217-1:2004/A2006** Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych –Warunki techniczne dostawy – Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej
- **PN-EN 10217-2:2004/A2006** Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych –Warunki techniczne dostawy – Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- **PN-EN 13480-1:2012** Rurociągi przemysłowe metalowe – cz. 1: Postanowienia ogólne
- **PN-EN 10088-1:2007** Stale odporne na korozję -- Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję
- **PN-B-02423:2000** Ciepłownictwo – węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

7. Zestawienie materiałów

Lp.	Materiały - adaptacja pomieszczenia	Ilość	Uwagi
1	Zlew jednokomorowy z zaworem czerpalnym	1 szt.	-
2	Wentylacja wywiewna składająca się z elementów:		
2.1	Kratka wentylacyjna prostokątna 140x140 nierdzewna	1 szt.	-
3	Wentylacja nawiewna składająca się z elementów:		
3.1	Kratka wentylacyjna prostokątna 200x200 nierdzewna	2 szt.	-
3.2	Przewód prostokątny 200x200	2,5 m	-
3.3	Kolano symetryczne 200x200, kąt 90°	2 szt.	-
4	Wpust podłogowy 150x150mm	1 szt.	-
5	Drzwi stalowe 0,9x1,85m z atestem p.poż. EI60	1 szt.	-
6	Zawór kulowy gwintowany PN10/T80°C DN15	2 szt.	ITAP/Perfexim (GS)
7	Przewody polipropylenowe 20x3,4	3,0m	-
8	Wodomierz skrzydełkowy JS 1,5 DN15 Qn=1,5 m³/h	1 szt.	-

Ponadto: materiał do wykonania posadzki, farba, krata do okna, zawiesia – wg przedmiaru robót

Lp.	Materiały dodatkowe – studnia schładzająca, wentylacja wywiewna	Ilość	Uwagi
1	Wentylacja wywiewna		
1.1	Przewód prostokątny 200x200	1 m	-
2.1	Kratka wentylacyjna prostokątna 200x200 nierdzewna	2 szt.	-
2	Studnia schładzająca		
2.1	Dno PP b/uszczelki do studni dn425	1 szt.	KACZMAREK
2.2	Uszczelka do studni dn425	1 szt.	KACZMAREK
2.3	Rura wznosząca trzonowa karbowana z wewn. ścianką gładką b/kielicha 475x425x1000	1 szt.	KACZMAREK
2.4	Właz pełny żeliwny (d wewn. 380mm) kl. A15 z teleskopem i uszczelką 425mm	1 szt.	-
2.5	Pompa zatapialna UNILIFT KP150 A1 z łącznikiem pływakowym	1 szt.	Grundfos

Ponadto: przewody tłoczne dn32, uszczelki insitu dwustronne

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 07.07.1994 - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 290, z późn. zm.) oświadczam, że **projekt budowlany wykonawczy adaptacji pomieszczenia przeznaczonego na węzeł ciepły** dla budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul. Tarnogórskiej 32 w Gliwicach, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny i nadaje się do realizacji.

Projektant – mgr inż. Katarzyna Płaczowska
MAZ/0578/PBS/17

*Do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych bez ograniczeń*



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 291 /17 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Katarzyna Ćwikła
ur. dnia 10 czerwca 1988 roku w m. Krasnystaw
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0578/PBS/17
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-3BS-AFC-E54 *

Pani KATARZYNA PŁACZKOWSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0281/18
adres zamieszkania ul. SKOROSZEWSKA 5 A/ 3, 02-495 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-25 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

INWESTYCJA: ADAPTACJA POMIESZCZENIA PRZEZNACZONEGO NA WĘZEŁ CIEPLNY
W BUDYNKU MIESZKALNYM
UL. TARNOGÓRSKA 32 W GLIWICACH

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
UL. TARNOGÓRSKA 32 W GLIWICACH

PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Płaczowska

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje adaptację pomieszczenia przeznaczonego na węzeł cieplny w budynku mieszkalnym przy ul. Tarnogórskiej 32 w Gliwicach.

2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie

Roboty prowadzone wewnątrz budynku.

3. Przewidywane zagrożenia

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 BHP 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;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

4. Instrukcja pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych.

Przed przystąpieniem do robót spawalniczych pracownicy muszą zostać zapoznani z zasadami korzystania z butli do gazów technicznych. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenia wstępne i szkolenia okresowe. Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

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 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. 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 BHP 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.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i 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. 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, a ponadto przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych, przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, 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 zdanej 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: 120 litrów – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków, 90 litrów - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 litrów w przypadku korzystania z natrysków, 30 litrów – przy pracach wyżej nie wymienionych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie 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. Jadalnia powinna składać się z dwóch części: jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek, pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych. W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania 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, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, kłatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Roboty demontażowe instalacji grzewczych należy przeprowadzać poza sezonem grzewczym.

W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną. Malowanie farbami zawierającymi trujące składniki jest dozwolone tylko pędzlem.

Przy wykonywaniu prac spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Ręczne przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 l powinno być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Przewożenie napełnionych lub opróżnionych butli bez nałożonych kołpaków ochronnych jest zabronione. Przy przewożeniu butli pojazdami nie przystosowanymi do tego celu butle powinny być zabezpieczone pierścieniami gumowymi lub przełożone sznurem w dwóch miejscach na swojej długości bądź w inny, podobny sposób. Jednoczesne przewożenie ludzi i butli w skrzyni pojazdu jest zabronione. Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu. Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchowa jest zabronione. W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1 m. Butlę, która nagrzewa się od wewnątrz, należy usunąć poza miejsce pracy, otworzyć zawór oraz polewać ją silnym strumieniem wody lub środkiem gaśniczym. Węże do tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą lub inną łatwo dostrzegalną cechą, a długość ich powinna wynosić co najmniej 5m. Nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów. Miejsca uszkodzone w wężach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonywać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węża. Zamocowanie węży na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników powinno być dokonane wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych lub z innych tworzyw sztucznych o podobnych właściwościach jest zabronione. W razie zamrożenia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego odmrażanie tych urządzeń powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

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.

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

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych z tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna, itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego

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,
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

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.