

PROJEKT BUDOWLANY

Temat:	Docieplenie, remont oraz wymiana pokrycia dachowego budynku mieszkalnego, w ramach zadania: "Opracowanie dokumentacji projektowej na wykonanie prac termomodernizacyjnych dla budynku komunalnego położonego w Poznaniu przy ul. Naramowickiej 144A"
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny, wolnostojący
Kategoria obiektu budowlanego:	XIII – pozostałe budynki mieszkalne
Lokalizacja:	ul. Naramowicka 144a, 61-619 Poznań województwo wielkopolskie, powiat Poznań, gmina Poznań, dz. nr ewid. 13/2, 13/1, obręb 005 Naramowice, jednostka ewid. 306401_1
Inwestor:	Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o. ul. Matejki 57 60-770 Poznań
jednostka projektowa:	INWESTPROJEKT POZNAŃ Sp. z o.o. ul. Janickiego 20B 60- 542 Poznań
Branża:	SANITARNA
Projektant Gł.:	mgr inż. Paweł Ochrymowicz MAP/0442/PWOS/10
Sprawdzający:	uprawnienia w spec. sanitarnej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń mgr inż. Anna Kufel MAP/0247/PWOS/12 uprawnienia w spec. sanitarnej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
Data opracowania:	13.02.2019r.

MAP OIIB/KK/0054-0496/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Paweł Lesław Ochrymowicz**
urodzony dnia 19.09.1980 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0442/PWOS/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Paweł Ochrymowicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chroback
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

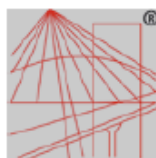






Otrzymują:

1. Pan Paweł Ochrymowicz
ul. Włoka 7/31
30-638 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-WMC-82U-BV3 *

Pan Paweł Lesław Ochrymowicz o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0065/11
adres zamieszkania ul. Włoska 7/31, 30-638 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

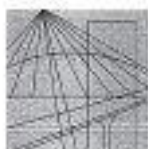
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-27 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.

Podpis (złoty) i pieczęć



MAP OIIB/KK/0054-0551/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pani mgr inż. **Anna Maria Stasińska**
urodzona dnia 13.08.1984 r. w Krakowie
uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0247/PWOS/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

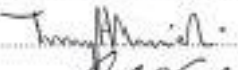


Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Anna Stasińska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

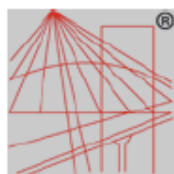
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Dama





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PZF-8MB-YZL *

Pani Anna Maria Kufel z domu Stasińska o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0396/12
adres zamieszkania ul. Walerego Sławka 16/19, 30-633 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-14 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

02.2019 r.

My niżej podpisani oświadczamy, że projekt budowlany:

Docieplenie, remont oraz wymiana pokrycia dachowego budynku mieszkalnego, w ramach zadania: "Modernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z podłączeniem budynku do miejskiej sieci ciepłej, usytuowanego w Poznaniu przy ul. Naramowickiej".

województwo wielkopolskie, powiat Poznań, gmina Poznań, ul. Naramowicka 144a, 61-619
Poznań, dz. nr ewid. 13/2, 13/1, obręb 005 Naramowice, jednostka ewid. 306401_1

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy budowlanej oraz jest kompletny.

.....

mgr inż. Paweł Ochrymowicz
MAP/0442/PWOS/10
uprawnienia w spec. sanitarnej do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

.....

mgr inż. Anna Kufel
MAP/0247/PWOS/12
uprawnienia w spec. sanitarnej do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

Zawartość opracowania:

Część opisowa

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Instalacja zimnej wody
 - 4.1 Zapotrzebowanie na wodę zimną
 - 4.2 Rozwiązania projektowe instalacji wody zimnej
5. Instalacja woda ciepłej
 - 5.1 Zapotrzebowanie na wodę ciepłą
 - 5.2 Rozwiązania projektowe instalacji wody ciepłej
6. Kanalizacja sanitarna
 - 6.1 Bilans ścieków sanitarnych
 - 6.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej
7. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 7.1 Przewody centralnego ogrzewania
 - 7.2 Grzejniki
 - 7.3 Armatura
 - 7.4 Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa
 - 7.5 Regulacja instalacji c.o.
8. WYTYCZNE BRANŻOWE
9. UWAGI

Część rysunkowa

S.01	Projekt Zagospodarowania Terenu	1:1000
S.02	Instalacja wod-kan. Rzut Piwnic	1:100
S.03	Instalacja wod-kan. Rzut Parteru	1:100
S.04	Instalacja wod-kan. Rzut Poddasza	1:100
S.05	Instalacja wod-kan. Rzut Dachy	1:100
S.06	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut Piwnic	1:100
S.07	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut Parteru	1:100
S.08	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut Poddasza	1:100
S.09	Rozwinięcie centralnego ogrzewania.	

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych w ramach zadania: Docieplenie, remont oraz wymiana pokrycia dachowego budynku mieszkalnego, w ramach zadania: "Modernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z podłączeniem budynku do miejskiej sieci ciepłej, usytuowanego w Poznaniu przy ul. Naramowickiej". Województwo wielkopolskie, powiat Poznań, gmina Poznań, ul. Naramowicka 144a, 61-619 Poznań, dz. nr ewid. 13/2, 13/1, obręb 005 Naramowice, jednostka ewid. 306401_1

2. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- Instalacja wody zimnej, ciepłej
- Instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja centralnego ogrzewania

3. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Mapa zasadnicza do celów projektowych,
- Audyt energetyczny,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Uzgodnienia branżowe

4. Instalacja zimnej wody

Woda zimna zużywana będzie na cele bytowo-gospodarcze mieszkańców.

4.1 Zapotrzebowanie na wodę zimną

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody zimnej

Przepływ obliczeniowy wody zimnej

Punkt czerpalny	Ilość	Wypływ	Suma q_n zimna woda	Suma q_n ciepła woda
	[szt.]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
WC	4	0,13	0,52	0,00
Bidet		0,07	0,00	0,00
Umywalka	2	0,07	0,14	0,14
Wanna/Natrysk	5	0,15	0,75	0,75
Pisuar		0,3	0,00	0,00
Zlew	5	0,07	0,35	0,35
Zmywarka		0,15	0,00	0,00
Pralka	3	0,25	0,75	0,00
Zawór czerp. 1/2"		0,5	0,00	0,00
RAZEM			2,51	1,24
Przepływ obliczeniowy (mieszk $q_n < 20$ l/s)			0,89	0,61

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wg normy PN-92/B-01707 wynosi 0,61 l/s.

4.2 Rozwiązania projektowe instalacji wody zimnej

Podejścia do przyborów sanitarnych będą prowadzone w ścianach. Rurociągi należy układać w sposób umożliwiający samokompensację wydłużeń cieplnych. Główne przewody rozprowadzające powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w najniższych punktach.

Instalacje prowadzone po wierzchu ściany izolować otulinami lub matami. Instalacje prowadzone po wierzchu zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym płaszczem z folii PVC.

Armaturę odcinającą na instalacji wody należy montować pod pionami, tzw. zawory podpionowe z kurkiem spustowym oraz przed każdym przyborem sanitarnym.

UWAGA:

Cała instalacja wody po wykonaniu musi być poddana płukaniu poprzez filtr siatkowy spełniający wymagania dotyczące wielkości oczek po całkowitym odpowietrzeniu instalacji. Następnie przeprowadzić próbę ciśnienia.

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

Warto podkreślić, że należy dążyć do ograniczenia czynności płukania i dezynfekcji instalacji do niezbędnego minimum. Dlatego konieczne jest zwrócenie uwagi na to, by uniknąć przenikania zanieczyszczeń do układu w trakcie instalacji i napraw. Aby użytkownik mógł eksploatować swoją instalację wody pitnej zgodnie z przeznaczeniem, powinien zostać przeszkolony w zakresie zastosowanych technik instalacyjnych, znać instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń oraz powinien przestrzegać wymagań prawidłowej eksploatacji.

Przewody rozprowadzające wodę zimną na poziomie piwnic oraz piony należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych dopuszczonych do przesyłu wody pitnej. Na odejściach od przewodów głównych do pionów należy zastosować zawory odcinające kulowe. Przewody poziome mocować na zawiesiach.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane nie stanowiące przejść przez strefy oddzielenia pożarowego powinny być wykonane poprzez tuleje ochronne. Przestrzeń między rurą, a tuleją winna być wypełniona materiałem elastycznym.

Wszystkie przewody należy zaizolować zgodnie z WT.

Przewody rozprowadzające wodę zimną od pionu do przyborów sanitarnych projektuje się z rur PEX.

Do pomiaru wody zimnej zużywanej przez poszczególne mieszkania zastosowano wodomierze klasy R100 z odczytem radiowym.

5. Instalacja wody ciepłej

Woda ciepła zużywana będzie na cele bytowo-gospodarcze mieszkańców i przygotowywana będzie z węzła cieplnego znajdującej się w piwnicy budynku.

5.1 Zapotrzebowanie na wodę ciepłą

Zapotrzebowanie wody ciepłej na 1 mieszkańca zgodnie z normą PN-92/B-01706 wynosi 110. dm³/dobę.

Ilość mieszkań w budynku - 5. Ilość mieszkańców - 15 osób

$$Q_{dśr} = 15 \cdot 110 = 1650 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 16,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{hśr} = 16,5 : 18 = 0,91 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N_h = 9,32 \cdot 15^{-0,244} = 4,81$$

$$Q_{hmax} = Q_{hśr} \cdot N_h = 0,91 \cdot 4,81 = 0,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Liczba użytkowników:	U	15	
Zapotrzebowanie jedn. c.w.	q _c	110	l/d
Liczba godzin użytkowania c.w./d	τ	18	h/d

Wsp. nierównomierności godz.	N_h	4,81	
Średnie dobowe zapotrzebowanie	$q_{d\ sr}$	1,65	m ³ /d
Średnie godz. Zapotrzebowanie	$q_{h\ sr}$	0,09	m ³ /h
Maksym. godz. zapotrzebowanie	$q_{h\ max}$	0,44	m ³ /h
Różnica temp wody [K]		50	oC
Średnia moc cieplna wymiennika	Φ	5,34	kW
Maksym. moc cieplna wymiennika	Φ	25,69	kW

5.2 Rozwiązania projektowe instalacji wody ciepłej

Należy zdemontować istniejące instalacje.

instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej zaprojektowano z rur PE oraz PEX.

Przewody prowadzone będą zgodnie z rysunkami i mocowane będą do ścian, lub sufitu.

Podpory stałe i przesuwne należy stosować odpowiednio dla średnic według wytycznych producenta rur.

Piony instalacji będą wyposażone w zawory odcinające, piony cyrkulacyjne w zawory termostatyczne cyrkulacyjne (z dodatkowymi złączkami odcinającymi).

Cała instalacja będzie izolowana termicznie izolacją z pianki PE o grubości zgodnej z poniższą tabelą:

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

Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być większy niż 0,035W/m²K. Montaż izolacji należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zaleceniem wybranego producenta.

Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe należy wykonać w klasie ochronności ogniowej takiej jak przegroda. Zabezpieczenia w miejscach przejść rur PE między strefami p.poż. należy wykonać przy pomocy obejm ogniochronnych natomiast przy przejściach rur stalowych ocynkowanych masą.

Podczas montażu rurociągów należy przestrzegać wytycznych zawartych w informacjach technicznych technologii producenta rur oraz „Warunków wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Próba szczelności i płukanie

Po zamontowaniu instalacji należy ją poddać próbom szczelności.

Próbie prowadzić przy ciśnieniu o 1,5 wyższym od ciśnienia pracy. Zakłada się, że ciśnienie pracy może wynosić do 6,0 bar.

Ciśnienie próby wyniesie $p_p = 1,5 \times 6,0 = 9,0$ bar.

Po wykonaniu próby szczelności, dokonać dwukrotnego płukania rur.

Raz płukać wykorzystując wodę użytą do próby szczelności, a drugi raz wodą z sieci, otwierając maksymalnie punkty poboru wody, kolejno zaczynając od punktu poboru włączonego do instalacji najbliższej wodomierza.

6. Kanalizacja sanitarna

6.1 Bilans ścieków sanitarnych

Przyjęto, że ilość ścieków odprowadzanych z budynku jest równa ilości zapotrzebowania wody zimnej dla budynku.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez przyłącze kanalizacji sanitarnej, które wymaga remontu.

6.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC. Na poziomych przewodach należy zastosować rewizje w odległościach nie większych niż 15 m. Rewizje wykonać za pomocą kształtek rewizyjnych oraz jako trójniki z zaślepieniem wlotem.

Piony kanalizacyjne wykonać z rur niskoszumowych, wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć typowymi rurami wywiewnym. Wywiewka powinna wystawać $0,5 \div 1,0$ m nad dach budynku.

Podejścia kanalizacyjne do wanien oddalonych od pionu kanalizacyjnego o więcej niż 1.5 m wykonać w bruzdach w płycie stropowej (głębokość bruzdy 4-5cm).

Przejścia przez przegrody prowadzić w tulejach ochronnych za wyjątkiem przejść ogniowych. Na pionach kanalizacji oraz przed każdym etażem montować szczelne rewizje. Kanalizację należy wykonać i odebrać zgodnie z PN-92/B-10735.

Prowadzenie przewodów.

Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur, a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne.

Podejścia.

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych.

Spadki

podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%.

Piony.

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,07m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10m.

Mocowanie przewodów.

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm.

Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne.

Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

Montaż syfonów odpływowych

Syfony odpływowe łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączy kolanowych, złączy przejściowych i złączy dwukolanowych.

Łączenie rur.

Połączenia kielichowe przewodów kanalizacyjnych należy uszczelnić zgodnie z instrukcją producenta, za pomocą pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego.

Badanie szczelności.

Badania szczelności ma być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

7. Instalacja centralnego ogrzewania

Należy zdemontować istniejącą instalację.

Źródłem ciepła instalacji centralnego ogrzewania będzie węzeł cieplny, wg odrębnego opracowania.

Zaprojektowano instalację dwururową, z rozdziałem dolnym.

Zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania wynosi: 28,5 kW

Ciśnienie dyspozycyjne: 30 kPa

Obliczeniowa temperatura pracy instalacji 80/60 °C

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne.

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

Na przewodach powrotnych każdej gałęzi dobrano zawory równoważące.

Na rozdzielaczu w piwnicy zaprojektowano dla każdego lokalu odrębny ciepłomierz kompaktowy, wyposażony w wysokiej klasy licznik ciepła z przetwornikiem przepływu klasy 2 z elektronicznym odczytem.

7.1 Przewody centralnego ogrzewania

Przewody instalacji c.o. wykonać z rur i kształtek stalowych zaciskowych oraz PEX w obrębie mieszkań.

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

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

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

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

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

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

Przewody należy zaizolować.

Wymagania izolacji:

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

7.2 Grzejniki

W opracowaniu dobrano grzejniki zaworowe stalowe płytowe wykonane z walcowanych na zimno blach stalowych, z 10 letnim okresem gwarancji i wyposażone w odpowietrzniki montowane w pomieszczeniach mieszkalnych, korytarzach, klatkach schodowych .Grzejniki powinny spełniać wymagania , ciśnienia próby 1,3 MPa oraz ciśnienia pracy instalacji 1 MPa

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

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

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

7.3 Armatura

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

Parametry techniczne :

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

7.4 Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa

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

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

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

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

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

7.5 Regulacja instalacji c.o.

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

Regulację należy wykonać po dokładnym przepłukaniu instalacji .

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

1.1. - Wytyczne budowlane

- wykonać przejścia przez przegrody budowlane z uwzględnieniem grubości izolacji ogniowej lub termicznej

9. UWAGI

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

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ze zmianami 7 kwietnia 2004 r.
1. PN-78/B-03421. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
 2. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania
 3. PN-76/B-03420. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
 4. PN-EN 12599:2002. Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
 5. PN-EN 12599:2002/AC:2004. Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
 6. PN-82/B-02402. Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
 7. PN-82/B-02403. Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
 8. PN-B-02421:2000. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
 9. PN-91/B-02416. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania
 10. PN-91/B-02419. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
 11. PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
 12. PN-B-02414:1999. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań

- wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
13. PN-92/B-01706. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 14. PN-92/B-01706/Az1:1999. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. (Zmiana Az1)
 15. PN-92/B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
 16. PN-83/B-10700.04. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
 17. PN-81/B-10700.00. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
 18. PN-81/B-10700.02. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
 19. PN-81/B-10700.01. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
 20. PN-85/M-75178.00. Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
 21. PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

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

UWAGI:

- a. INNE NIE UJĘTE W OPISIE ELEMENTY LUB PROBLEMY ZAISTNIAŁE W TRAKCIE REALIZACJI WYJAŚNIENIA BĘDĄ NA BUDOWIE W RAMACH NADZORU AUTORSKIEGO.
- b. WSZYSTKIE ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE NALEŻY PROWADZIĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I „TECHNICZNYMI WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO - MONTAŻOWYCH” POD NADZOREM UPRAWNIONYCH OSÓB.
- c. WSZYSTKIE ROBOTY BUDOWLANE NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ ORAZ PRZEPISAMI BHP I PPOŻ. I OCHRONY ŚRODOWISKA.

Wyniki dla centralnego ogrzewania

Zestawienie wyników dla budynku

Współczynniki strat ciepła

W/K

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:

do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma HT_{,ie}$	338
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma HT_{,iue}$	143
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣHV	258
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	738

Straty ciepła budynku

W

Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$	18495
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V_{,min}$	9869
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V_{,inf}$	2572
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V_{,su}$	
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V_{,mech,inf}$	
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$	9869

Obciążenie cieplne budynku

W

Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	28364
Projektowe obciążenie cieplne budynku	ΦHL	28364

Własności budynku

Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	Aogrz,bud	316 m ²	$\Phi HL / Aogrz,bud$	89,8 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	Vogrz,bud	758 m ³	$\Phi HL / Vogrz,bud$	37,4 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	1118 m ²		

Wyniki ogólne dla budynku

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	34
Łączna liczba działek	208
Łączna dekl. strata pom. Φ [W]	28364
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W]	28364

Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Temperatura zasilania i powrotu [°C] **80** **49,1**

Moc całkowita [W] **36838**

Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W] 26844

Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W] 1521

Niewykorzystane straty ciepła działek [W] 8473

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] **7,5**

Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa] 7,8

Opór własny odbiornika krytycznego [kPa] 2,1

Przepływ w źródle [kg/h] 1003,8

Odbiornik krytyczny G 105

Długość trasy odb. krytycznego [m] 78,4

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] **240,4**

INFORMACJA DOTYCZĄC BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<p>Temat:</p> <p>Obiekt:</p> <p>Kategoria obiektu budowlanego:</p> <p>Lokalizacja:</p> <p>Inwestor:</p> <p>jednostka projektowa:</p> <p>Branża:</p>	
	Docieplenie, remont oraz wymiana pokrycia dachowego budynku mieszkalnego, w ramach zadania: "Opracowanie dokumentacji projektowej na wykonanie prac termomodernizacyjnych dla budynku komunalnego położonego w Poznaniu przy ul. Naramowickiej 144A"
	Budynek mieszkalny wielorodzinny, wolnostojący
	XIII – pozostałe budynki mieszkalne
	ul. Naramowicka 144a, 61-619 Poznań województwo wielkopolskie, powiat Poznań, gmina Poznań, dz. nr ewid. 13/2, 13/1, obręb 005 Naramowice, jednostka ewid. 306401_1
	Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o. ul. Matejki 57 60-770 Poznań
	INWESTPROJEKT POZNAŃ Sp. z o.o. ul. Janickiego 20B 60- 542 Poznań
SANITARNA	
Projektant Gł.:	mgr inż. Paweł Ochrymowicz MAP/0442/PWOS/10
Sprawdzający:	uprawnienia w spec. sanitarnej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
Data opracowania:	13.02.2019r.

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Docieplenie, remont oraz wymiana pokrycia dachowego budynku mieszkalnego, w ramach zadania: "Modernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z podłączeniem budynku do miejskiej sieci ciepłej, usytuowanego w Poznaniu przy ul. Naramowickiej".

Lokalizacja: ul. Naramowicka 144a, 61-619 Poznań

SPIS TREŚCI :

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

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Na całość zamierzenia budowlanego składają się prace budowlano - instalacyjne przy montażu wod-kan, , centralnego ogrzewania.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

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

- sieć ciepłownicza
- kanalizacja
- sieć wodociągowa
- sieć energetyczna

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

Nie występują

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

Zagrożenia mogą wystąpić:

- Uderzenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiałów i przedmiotów przez cały czas trwania budowy.
- Spadające przedmioty i elementy – występują przy robotach na wysokości oraz robotach wykończeniowych, aż do zakończenia robót wykończeniowych.
- Roboty na wysokościach – upadek ludzi z wysokości występuje w czasie montażu i demontażu rusztowań i deskowań przez cały okres wykonywania robót aż do zakończenia robót wykończeniowych.
- Kontakt z przedmiotami ostrymi i szorstkimi – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów
- Kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia i urządzenia znajdujące się na budowie przez cały okres trwania budowy.
- Kontakt z przedmiotami gorącymi – przy prowadzeniu prac spawalniczych, podgrzewaniu smoły i lepiku.
- Porażenie prądem elektrycznym – występuje przez cały okres trwania budowy w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz innymi urządzeniami zasilanymi energią elektryczną.
- Zawalenie się rusztowania – występuje podczas montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań oraz deskowań.
- Hałas – występuje podczas obsługi urządzeń pneumatycznych, elektronarzędzi, obrabiarek do drewna, sprzętów przez cały okres trwania budowy.
- Urazy kręgosłupa – występują podczas ręcznego transportu materiałów przez cały okres trwania budowy.
- Udar słoneczny – występuje podczas długotrwałej pracy w miejscach nasłonecznionych.

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

5.1. Instruktaż prowadzi:

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

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

5.3. Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

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

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

Fakt odbycia szkolenia instruktażowego pracownik ma potwierdzić własnoręcznym podpisem.

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

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

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

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

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

- kierownik robót,
- mistrz budowlany,
- brygadzysta,

stosownie do zakresu obowiązków.

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

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

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

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

- siatki ochronne,
- siatki bezpieczeństwa.

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

6.5. Organizacja terenu budowy poprawiająca warunki bezpieczeństwa:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- oznakowanie terenu budowy odpowiednimi tablicami informacyjnymi,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienie właściwej wentylacji,
- zapewnienie łączności telefonicznej,

I. WSKAZANIA

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

- Budynek – w związku z prowadzeniem prac wymiany instalacji sanitarnych

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

II. PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZENSTWA PRACY NA RUSZTOWANIACH I WYSOKOŚCI

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

- rusztowania ustawić na twardym, równym podłożu,
- zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,

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

Zabronione jest:

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych:

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

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

Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych.

Przeciążenie pomostów rusztowań materiałami.

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

UWAGI:

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

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

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

WSZELKIE PRACE BUDOWLANE NALEŻY PROWADZIC ZGODNIE Z:

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. Nr 94 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o Dozorze Technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz. U. Nr 69 poz. 332 z późn. zm.)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Opracował:
mgr inż. Paweł Ochrymowicz