

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat:	Opracowanie dokumentacji projektowej dla wykonania robót remontowych instalacji centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Skarbowego w Zawierciu
Obiekt:	URZĄD SKARBOWY W ZAWIERCIU
Kategoria obiektu budowlanego:	XII – budynki administracji publicznej
Lokalizacja:	Ul. Leśna 8, 42-400 Zawiercie
Inwestor:	Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Katowicach ul. Damrota 25, 40- 022 Katowice
Jednostka projektowa:	Magdalena Ochrymowicz SAN-PROJEKT ul. Czarnogórska 10/3 30-638 Kraków
Branża:	SANITARNA
Projektant:	mgr inż. Paweł Ochrymowicz MAP/0442/PWOS/10 uprawnienia w spec. sanitarnej do projektowania bez ograniczeń
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Kufel MAP/0247/PWOS/12 uprawnienia w spec. sanitarnej do projektowania bez ograniczeń
Opracowała:	mgr inż. Magdalena Ochrymowicz
Data opracowania:	12.2019r.

Kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- Roboty instalacyjne w budynkach
- instalowanie centralnego ogrzewania

45300000-0

45331100-7

Kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV

1. Dział:

- Roboty budowlane **45000000-7**

2. Grupy robót

- Roboty instalacyjne w budynkach **45300000-0**

3. Kategorie robót

- instalowanie centralnego ogrzewania **45331100-7**

SPIS TREŚCI

1. Dokumenty związane z projektem	4
1.1 Uprawnienia projektowe mgr inż. Paweł Ochrymowicz	4
1.2 Zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Paweł Ochrymowicz	5
1.3 Uprawnienia projektowe mgr inż. Anna Kufel	6
1.4 Zaświadczenie o przynależności do izby mgr inż. Anna Kufel.....	7
1.5 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	8
2. Przedmiot opracowania	9
3. Podstawa opracowania	9
4. Zakres opracowania	9
5. Opis budynku i istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.....	9
6. Obliczenia zapotrzebowania ciepła.....	10
7. Instalacja ogrzewania.....	13
7.1. Projektowane obciążenie cieplne budynku.	13
7.2 Przewody	13
7.3 Grzejniki	15
7.4 Armatura.....	15
7.5 Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa	15
7.6 Regulacja instalacji c.o.	16
7.7 Obliczenia hydrauliczne instalacji centralnego ogrzewania	16
8. Ochrona przeciwpożarowa	17
9. Uwagi końcowe.....	18
10. Zestawienie głównych materiałów.....	20
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	22

Spis rysunków:

1	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut piwnic	1:100
2	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut parteru	1:100
3	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut I piętra	1:100
4	Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut II piętra	1:100
5	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	

1. DOKUMENTY ZWIĄZANE Z PROJEKTEM

1.1 UPRAWNIENIA PROJEKTOWE MGR INŻ. PAWEŁ OCHRYMOWICZ



Kraków, dnia 21 grudnia 2010 r.

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 Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

.....
.....
.....



Otrzymują:

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

1.2 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY MGR INŻ. PAWEŁ OCHRYMOWICZ



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:

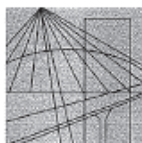
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.



1.3 UPRAWNIENIA PROJEKTOWE MGR INŻ. ANNA KUFEL



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 26 czerwca 2012 r.

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 Duma

.....
.....
.....



1.4 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY MGR INŻ. ANNA KUFEL



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-J6D-NW6-QZ9 *

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 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-27 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.



1.5 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA

02.12.2019 r.

My niżej podpisani oświadczamy, że projekt wykonawczy:

Opracowanie dokumentacji projektowej dla wykonania robót remontowych instalacji centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Skarbowego w Zawierciu

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

mgr inż. Paweł Ochrymowicz
MAP/0442/PWOS/10

.....

mgr inż. Anna Kufel
MAP/0247/PWOS/12

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Skarbowego w Zawierciu , ul. Leśna 8, 42-400 Zawiercie.

3. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja obiektu w celu wykonania projektu ogrzewania,
- obowiązujące normy i przepisy,
- projekt rozbudowy budynku, z rozbudową instalacji ogrzewania.

4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wymianę instalacji centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Skarbowego w Zawierciu.

Zakres prac:

- wykonanie obliczeń zapotrzebowania ciepła dla budynku,
- zaprojektowanie instalacji ogrzewania z doborem grzejników
- dobór armatury regulacyjnej,
- wykonanie obliczeń hydraulicznych z doborem nastaw zaworów termostatycznych i równoważących.

5. Opis budynku i istniejącej instalacji centralnego ogrzewania

Budynek istniejący 3-kondygnacyjny, podpiwniczony.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejąca wymiennikownia.

Instalacja ogrzewania pompowa, wykonana z rur stalowych, spawanych.

Instalacja prowadzona po wierzchu. Grzejniki żeliwne członowe.

Instalacja ogrzewania podlega wymianie.

Zamawiający planuje rozbudowę budynku, niniejszy projekt uwzględnia połączenie z projektowaną rozbudową i dostępnym projektem rozbudowy instalacji ogrzewania.

6. Obliczenia zapotrzebowania ciepła

Zapotrzebowanie ciepła budynku policzono na podstawie norm PN EN 12831, EN ISO 6946.

Wyniki obliczeń zapotrzebowania ciepła:

Strata ciepła całkowita	98624	W
Straty ciepła na wentylację	55245	W
Strata ciepła przez przenikanie	43378	W
Średnia krotność wymian	0,91	1/h
Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy	82,8	W/m ²

Zestawienie strat ciepła pomieszczeń

Piwnica:

Numer pomieszczenia	ti	Vwyw	Qwent	QT	QNetto	Qzred [W]
	12,4	10,9	120	-120	0	0
-1/16	0,3	26,42	182	-182	0	0
	20	35,23	479	1207	1843	1843
P -1 07	9,9	43,99	447	-447	0	0
-1/13	1,1	79,53	571	-571	0	0
P -1 11	3,3	13,11	104	-104	0	0
-1/14	-0,6	84,31	557	-557	0	0
-1/22	-5,1	81,32	411	-411	0	0
P -1 15	0,4	38,53	268	-268	0	0
P -1 16	-1,3	29,59	189	-189	0	0
-1/21	3,8	76,03	616	-616	0	0
	12,2	6,47	71	-71	0	0
-1/17	3,3	118,27	936	-936	0	0
	4,1	10,38	85	-85	0	0
	-1,2	17,12	109	-109	0	0

Parter:

Numer pomieszczenia	ti	Vwyw	Qwent	QT	QNetto	Qzred [W]
0/09	20	50,98	693	1451	2180	2180
0/05	20	46,12	627	1282	1941	1941
0/04	20	43,04	585	683	1254	1254
0/02	20	92,3	1255	1232	2432	2432
0/03	20	87,7	1193	719	1876	1876
P 0 16	15,6	11,07	134	-134	0	0

0/A	20	33,65	458	523	996	996
P 0 14	20	36,95	503	658	1114	1114
0/15	20	39,77	541	373	876	876
P 0 17	20	16,44	224	392	577	577
Komunikacja 01	20	101,24	1377	773	2073	2073
0/13	20	54,13	736	1474	2173	2173
0/12	20	37,4	509	682	1177	1177
0/11	20	46,74	636	733	1354	1354
0/10	20	76,8	1045	932	1958	1958
Schody 0/E	5,1	53,6	457	-457	0	0
0/B	20	46,89	638	67	705	705
schody 0/F	16	80,11	981	404	1366	1366
9	20	20,87	284	383	667	667
P 0 07B	16,6	9,67	120	-120	0	0
Komunikacja 03	20	80,89	1100	489	1589	1589
P 0 15	20	21,47	292	615	925	925
Dźwig	15	7,64	91	-91	0	0
Komunikacja 02	20	206,35	2806	1367	4174	4174

I Piętro:

Numer pomieszczenia	ti	Vwyw	Qwent	QT	QNetto	Qzred [W]
1/115	20	45,07	613	404	1009	1009
1/114	20	43,86	597	374	952	952
1/113	20	42,36	576	364	922	922
1/112	20	42,06	572	362	916	916
1/111	20	42,96	584	1007	1596	1596
1/116	20	39,36	535	1052	1561	1561
P 1 11	16,3	2,52	31	-31	0	0
1/101	20	33,93	461	865	1288	1288
1/102	20	46,26	629	461	1067	1067
1/103	20	48,38	658	494	1127	1127
1/104	20	37,16	505	404	889	889
1/106	20	48,31	657	1082	1757	1757
1/F	20	9,67	132	323	454	454
1/C	13,9	20,53	237	-237	0	0
Komunikacja	20	129,56	1762	554	2332	2332
1/110	20	98,61	1341	1229	2566	2566
1/107	20	98,63	1341	1524	2890	2890
P.1.14	20	29,73	404	585	949	949

KOMUNIKACJA 1 01	20	97,3	1323	123	1446	1446
P 107	17,1	7,43	94	-94	0	0
1/100	20	309,16	4205	2115	6108	6108
1/105	20	39,13	532	416	928	928
	11,7	97,02	1047	-1047	0	0
Schody 1/G	20	40,98	557	674	1201	1201
Schody 1/H	3	41,85	328	-328	0	0

II Piętro:

Numer pomieszczenia	ti	Vwyw	Qwent	QT	QNetto	Qzred [W]
P 2 02	20	31,55	429	1054	1448	1448
2/210	20	78,81	1072	1520	2561	2561
2/209	20	38,65	526	734	1245	1245
2/208	20	36,17	492	1169	1684	1684
	20	14,98	204	462	668	668
Hall 2	6,9	54,97	503	-503	0	0
2/206	20	27,32	372	349	703	703
2/207	20	38,19	519	862	1364	1364
2/205	20	18,62	253	598	855	855
2/204	20	35,21	479	1155	1653	1653
pustka	-1	0	0	0	0	0
Hall 1	20	44,43	604	693	1301	1301
2/201	20	112,03	1524	2477	3959	3959
Schody 2/C	20	43,3	589	1132	1702	1702
2/213	20	87,93	1196	2498	3725	3725
2/211	20	39,75	541	767	1293	1293
2/212	20	44,01	599	1243	1821	1821
Schody 2/F	20	43,31	589	1080	1651	1651
Dźwig 02	-20	6,61	0	0	0	0
2/202	20	39,2	533	647	1167	1167
2/203	20	39,89	542	657	1186	1186
Komunikacja 2p	20	88,49	1204	2111	3431	3431
2/A	9,9	29,68	302	-302	0	0
P 2 05	8,8	2,55	25	-25	0	0

7. Instalacja ogrzewania

Zaprojektowano instalację wodną, pompową, dwururowy system zamknięty.

7.1. Projektowane obciążenie cieplne budynku.

- Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń wyznaczono w oparciu o następujące dane:
- strefa klimatyczna III, temp. -20°C
- Projektowane obciążenie cieplne budynku $Q=110$ kW
- Obliczeniowa temperatura pracy instalacji 80/60 °C
- Ciśnienie dyspozycyjne: 50 kPa

7.2.Przewody

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez zaprasowywanie złącz. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie kształtki na rurze. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń.

Rozstaw obejm rurowych wynosi max:

Średnica zewn. [mm]	Rozstaw [mm]
20	1,00
25	1,50
32	2,00
40	2,00
50	2,00
63	2,50
75	2,50

Montaż rurociągów:

Rury stalowe ocynkowane należy łączyć techniką zaciskania na kształtkach połączeniowych.

- Rury przycinać na wymiar za pomocą obcinaka
- Przyciętą na długość rurę należy kalibrować i usunąć zadziory. Wzrokowo stwierdzić, czy rura w obrębie połączenia jest gładka, nieuszkodzona i czysta.
- Rurę nasunąć na złączkę aż do oporu. Przygotowaną wcześniej wygiętą i przyciętą rurę zamocować obejmami rurowymi i wykonać połączenie.
- Połączenie wykonywać za pomocą zaciskarki

- Proces zaciskania przebiega automatycznie po włączeniu zaciskarki. W początkowej fazie może on być przerwany przez puszczenie włącznika sterującego. W przypadku przerwania procesu zaciskania należy go ponownie przeprowadzić.
- Przewody prowadzone po ścianach mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką z tworzywa sztucznego. Rozstaw obejm wynosi maksymalnie: 1,5 m dla $d = 20, 26$ mm, 2,0 m dla $d = 32, 40$ mm.
- Przewody w bruzdach i w posadzce prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego lub w izolacji.
- Przejścia przez stropy i ściany w tulejach ochronnych. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.
- Wydłużenia cieplne przejmowane będą za pomocą samokompensacji. Punkty stałe wykonać wykorzystując uchwyt rurowy z wkładką systemową.

Rurociągi należy zaizolować osłoną z wełny mineralnej o średnicy wewnętrznej równej średnicy zewnętrznej izolowanego przewodu.

Przewody prowadzić pod stropem piwnicy i po wierzchu ścian.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Przewody poziome, prowadzone przy ścianach powinny spoczywać na podporach.

Odległość od ściany przewodu nieizolowanego lub otuliny przewodu izolowanego, 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

7.3 Grzejniki

W opracowaniu dobrano grzejniki stalowe płytowe kompaktowe boczno-zasilane.

Piony należy wyprowadzić ok. 30 cm ponad gałązki grzejnikowe zasilające i zakończyć odpowietrznikami automatycznymi. Gałązki 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.

7.4 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

7.5 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”.

7.6 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 .

7.7 Obliczenia hydrauliczne instalacji centralnego ogrzewania

W celu regulacji instalacji centralnego ogrzewania wykonano obliczenia hydrauliczne instalacji.

Temperatura zasilania i powrotu [°C]	80	57,1
Moc całkowita [W]	109988	
	Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Q _{grz} [W]	102744
	Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Q _{op} [W]	0
	Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0
	Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	2474
	Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	4770
	Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W]	0
	Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	46,3	
	Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	46,8
	Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,6
	Opór własny źródła [kPa]	0
Przepływ w źródle [kg/h]	4096,7	
Odbiornik krytyczny		G Schody 2/C
Długość trasy odb. krytycznego [m]	74,7	
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]	795,8	

8. Ochrona przeciwpożarowa

Przy przejściach rur instalacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. nie stosować rur osłonowych (tzw. tulei). Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów w elementach oddzielenia przeciwpożarowego dla pojedynczych rur ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 40 mm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia pożarowego dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej REI 60 lub EI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

8.1 Zabezpieczenia rur

Uszczelnienia przejść pojedynczych rur.

Przejścia pojedynczych rur niepalnych przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć kołnierzami ogniochronnymi. Niniejsze zabezpieczenie spełnia kryteria klasy EI120 odporności ogniowej, jeżeli spełnione są następujące wymagania:

- W przejściach przez ściany kołnierze ochronne są założone z obu stron przegrody (mogą być umieszczone na zewnątrz przegrody lub zabetonowane w przegrodzie).
- W przejściach przez stropy kołnierze ogniochronne są założone jednostronnie, tylko od strony sufitowej (na zewnątrz lub zabetonowane w przegrodzie).
- Przy średnicach rur nie większych niż 125mm zastosowane są pojedyncze kołnierze, a przy średnicach rur 125 -200mm podwójne.
- Kołnierze są zamocowane do ściany lub stropu za pomocą klamer łączących i kołków, przy czym ilość zamocowań jest nie mniejsza niż:
 - 2 szt – w przypadku rur o średnicach nie większych niż 75mm,
 - 3 szt - w przypadku rur o średnicach 75mm – 125mm,
 - 5 szt - w przypadku rur o średnicach 125mm – 200mm.

Przejście ogniochronne należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu.

Uszczelnienia przejść wiązki rur

Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy wiązki rur, uszczelniane kołnierzami ogniochronnymi, spełniają kryteria klasy EI120 odporności ogniowej, jeśli spełnione są następujące wymagania:

- a. Wiązkę rur tworzą maksymalnie 4 rury o średnicach nie większych niż 75mm.
- a. Przy przejściu wiązki rur przez ściany kołnierze ochronne są założone z obu stron przegrody w ilości 1 szt. - w przypadku rur o średnicach nie większych niż 40mm lub średnicy łącznej nie większej niż 125mm oraz w ilości 2 szt. - w przypadku rur o średnicach 40 – 75mm, lub łącznej średnicy większej niż 125mm.

b. Przy przejściu wiązki rur przez strop, kołnierze zamocowane są jednostronnie (od dołu stropu) w ilości 1 szt. - w przypadku rur o średnicach nie większych niż 40mm lub średnicy łącznej nie większej niż 125mm oraz w ilości 2 szt. - w przypadku rur o średnicach 40 – 75mm, lub łącznej średnicy większej niż 125mm.

c. Kołnierze są zamocowane do ściany lub stropu za pomocą klamer łączących i kołków, przy czym ilość zamocowań jest nie mniejsza niż:

2 szt – w przypadku rur o średnicach nie większych niż 75mm,

3 szt - w przypadku rur o średnicach 75mm – 125mm,

5 szt - w przypadku rur o średnicach 125mm – 200mm.

Przejścia ogniochronne należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu.

9. Uwagi końcowe

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

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

- „Rozporządzenia MB i PMB z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”,

- „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ” (Dz. U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),

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 z późniejszymi zmianami,

- PN-EN 12831. Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego,

- PN-82/B-02402. Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,

- PN-82/B-02403. Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,

- PN-B-02421:2000. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
Wymagania i badania odbiorcze,

- PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania,

- PN-B-02414:1999. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

Niniejszy opis techniczny instalacji rozpatrywać łącznie z rysunkami.

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.**

10. Zestawienie głównych materiałów

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur			
Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana	Ø15	430	m
Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana	Ø18	114	m
Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana.	Ø22	185	m
Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana.	Ø28	83	m
Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana.	Ø35	10	m
Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana	Ø42	54	m
Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana.	Ø54	8	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Otuliny - Katalog izolacji standardowych			
Otulina wełna mineralna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	20 mm	430	m
Otulina wełna mineralna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	114	m
Otulina wełna mineralna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	185	m
Otulina wełna mineralna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	30 mm	83	m
Otulina wełna mineralna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	10	m
Otulina wełna mineralna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	54	m
Otulina wełna mineralna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	8	m

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	-------	-----------

Zestawienie grzejników

Grzejniki lewe niezintegrowane – kompaktowe					
11K/600	600	800	61	1	szt.
11K/600	600	1000	61	1	szt.
22K/600	600	400	105	1	szt.
22K/600	600	600	105	10	szt.
22K/600	600	720	105	3	szt.
22K/600	600	800	105	8	szt.
22K/600	600	920	105	7	szt.

22K/600	600	1000	105	1	szt.
22K/600	600	1120	105	2	szt.
33K/600	600	720	166	1	szt.
33K/600	600	800	166	2	szt.
33K/600	600	920	166	1	szt.
33K/900	900	720	166	1	szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane – kompaktowe

11K/600	600	800	61	1	szt.
22K/600	600	600	105	12	szt.
22K/600	600	720	105	5	szt.
22K/600	600	800	105	11	szt.
22K/600	600	920	105	6	szt.
22K/600	600	1000	105	2	szt.
22K/600	600	1120	105	2	szt.
22K/900	900	600	105	3	szt.
33K/600	600	800	166	1	szt.
33K/600	600	920	166	1	szt.

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

Zestawienie zaworów i armatury

Zawór równoważący z króćcami pomiarowymi	15	20	szt.
Termostatyczny zawór grzejnikowy	15	83	szt.
Zawór grzejnikowy powrotny	15	83	szt.
Głowica termostatyczna		83	szt.
Automatyczny zawór odpowietrzający	15	20	szt.
Zawór odcinający	15	15	szt.
Zawór odcinający	20	5	szt.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat:	Opracowanie dokumentacji projektowej dla wykonania robót remontowych instalacji centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Skarbowego w Zawierciu
Obiekt:	URZĄD SKARBOWY W ZAWIERCIU
Kategoria obiektu budowlanego:	XII – budynki administracji publicznej
Lokalizacja:	Ul. Leśna 8, 42-400 Zawiercie
Inwestor:	Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Katowicach ul. Damrota 25, 40- 022 Katowice
Jednostka projektowa:	Magdalena Ochrymowicz SAN-PROJEKT ul. Czarnogórska 10/3 30-638 Kraków
Branża:	SANITARNA
Opracował:	mgr inż. Paweł Ochrymowicz MAP/0442/PWOS/10 uprawnienia w spec. sanitarnej do projektowania bez ograniczeń
Data opracowania:	12.2019r.

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Opracowanie dokumentacji projektowej dla wykonania robót remontowych instalacji centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Skarbowego w Zawierciu , ul. Leśna 8, 42-400 Zawiercie.

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 wykonaniu wymiany instalacji centralnego ogrzewania.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W bezpośrednim sąsiedztwie występują budynki mieszkalne i użyteczności publicznej.

Wykonane są sieci uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające w granicach lub bezpośrednim sąsiedztwie działki:

- przyłącze kanalizacji
- przyłącze wodociągowe
- przyłącze energetyczne

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 smoty 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, sprężarek 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,
- brygadzista.

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

5.3. Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

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

5.4. Udokumentować przeprowadzenie instruktażu w „Zeszytcie 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 instalacyjnych

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 ŚRODKÓW 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