

BUDOWNICTWO GÓRNICZE NAZIEMNE	NORMA BRANZOWA	BN-75
	Warsztaty powierzchniowe kopalń węgla kamiennego Zasady projektowania	8902-13
		Grupa katalogowa I 02

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres stosowania normy
- 1.3. Określenia

2. FUNKCJONALNOŚĆ WARSZTATÓW

- 2.1. Wytyczne lokalizacji
- 2.2. Zakres czynności warsztatów
- 2.3. Wykaz pomieszczeń warsztatów
- 2.4. Schemat funkcjonalny warsztatów

3. OKREŚLENIE WIELKOŚCI WARSZTATÓW

- 3.1. Wielkość warsztatów
- 3.2. Określenie powierzchni oddziałów
- 3.3. Transport wewnętrzny
- 3.4. Transport zewnętrzny
- 3.5. Odległość pomiędzy urządzeniami
- 3.6. Wyposażenie oddziałów warsztatów
- 3.7. Obciążenie warsztatów
- 3.8. Wielkość pomieszczeń socjalnych i biurowych

4. ZASADY PROJEKTOWANIA INSTALACJI

- 4.1. Instalacja sanitarna
 - 4.1.1. Rodzaje instalacji i urządzeń sanitarnych
 - 4.1.2. Wskaźniki zużycia wody pitnej
 - 4.1.3. Wytyczne projektowania kanalizacji
 - 4.1.4. Wytyczne projektowania ogrzewania
 - 4.1.5. Wytyczne projektowania wentylacji
- 4.2. Instalacje elektryczne i teletechniczne
- 4.3. Instalacja sprężonego powietrza
- 4.4. Urządzenia spawalnicze gazowe

5. POZOSTAŁE WYMAGANIA BUDOWLANE

- 5.1. Obciążenia stałe i zmienne
- 5.2. Wykończenie ścian i malowanie
- 5.3. Posadzki
- 5.4. Okna i drzwi
- 5.5. Elementy budowli
- 5.6. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę
2. Normy i dokumenty związane
3. Autorzy projektu normy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są zasady projektowania warsztatów kopalnianych na powierzchni głębinowych kopalń węgla kamiennego.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy projektowaniu nowych i rozbudowie istniejących warsztatów kopalnianych.

1.3. Określenia. Warsztaty kopalniane są to obiekty lub zespoły obiektów, przeznaczone do wykonywania konserwacji oraz napraw maszyn i urządzeń kopalnianych powierzchniowych i dołowych zwane w dalszej treści normy warsztatami.

2. FUNKCJONALNOŚĆ WARSZTATÓW

2.1. Wytyczne lokalizacji. Warsztaty powinny być połączone dogodnym środkiem transportu z szybem lub szybami, służącymi do opuszczenia maszyn i urządzeń dołowych oraz z innymi obiektami powierzchniowymi, wyposażonymi w maszyny i urządzenia.

2.2. Zakres czynności warsztatów. Warsztaty są przeznaczone do wykonywania przeglądów, napraw bieżących i awaryjnych maszyn i urządzeń, a dla wozów kopalnianych także napraw głównych oraz innych czynności, które ze względu na swój jednostkowy lub awaryjny charakter nie mogą być zlecane do wykonania poza kopalnią.

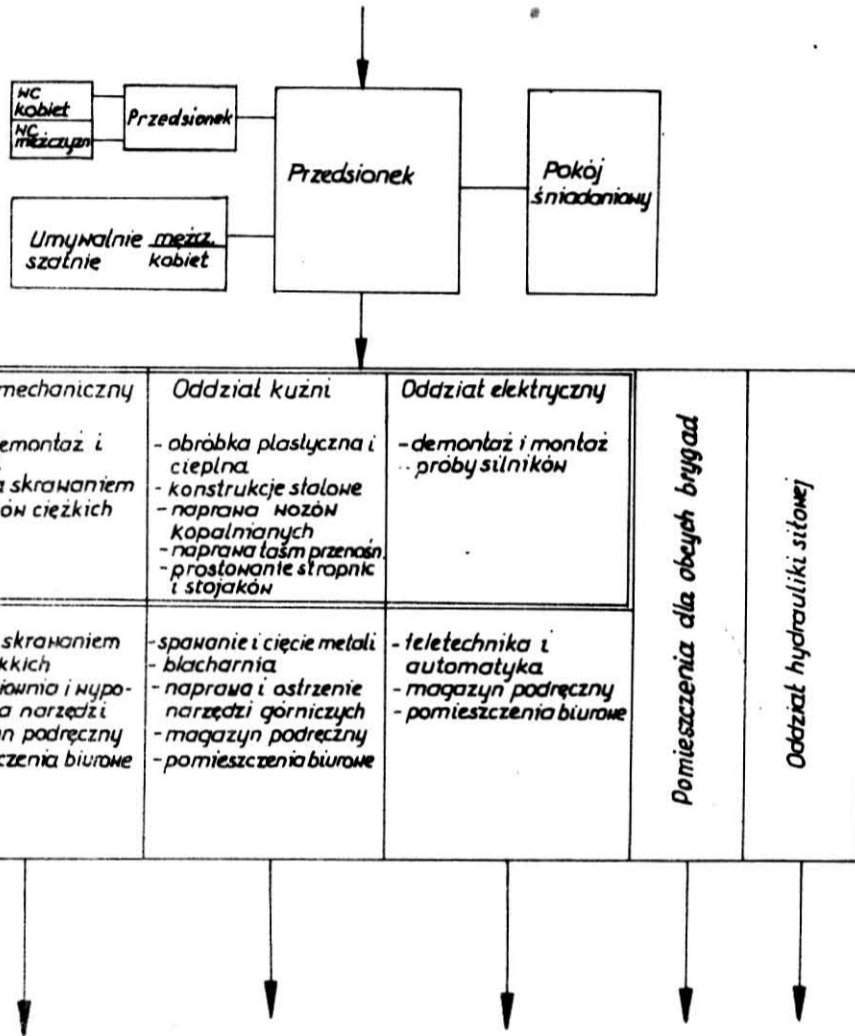
Zgłoszona przez Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 5 czerwca 1975 r.
jako norma obowiązująca w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej od dnia 1 stycznia 1976 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 17/1975 poz. 57)

2.3. Wykaz pomieszczeń warsztatów

- oddział mechaniczny,
- oddział kuźni,
- oddział elektryczny,
- oddział hydrauliki siłowej,
- pomieszczenia dla obcych brygad,
- pomieszczenia biurowe,
- pomieszczenia socjalne.

2.4. Schemat funkcjonalny warsztatów. Przy projektowaniu warsztatów zaleca się stosowanie schematu funkcjonalnego przedstawionego na rysunku.

Dopuszcza się projektowanie oddziałów i sekcji warsztatów w pomieszczeniu halowym bez oddzielenia ich stałymi przegrodami budowlanymi pod warunkiem określenia ich powierzchni.



Oddział mechaniczny - mycie, demontaż i montaż - obróbka skrawaniem elementów ciężkich - obróbka skrawaniem części lekkich - narzędziownia i wypożyczalnia narzędzi - magazyn podręczny - pomieszczenia biurowe	Oddział kuźni - obróbka plastyczna i cieplna - konstrukcje stalowe - naprawa łożysk kopalnianych - naprawa łożysk przenośnikowych - prostowanie słopnic i stojaków - spawanie i cięcie metali - blacharnia - naprawa i ostrzenie narzędzi górniczych - magazyn podręczny - pomieszczenia biurowe	Oddział elektryczny - demontaż i montaż próby silników - teletechnika i automatyka - magazyn podręczny - pomieszczenia biurowe	Pomieszczenia dla obcych brygad	Oddział hydrauliki siłowej
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------

Operacje technologiczne obwiedzione podkresłą linią, lokalizować należy w zasięgu pracy suwnicy.

BN-75/8902-13

Tablica 1

Lp.	Nazwa oddziału	Minimalna wysokość pomieszczenia w świetle, m	Wielkość powierzchni oddziału łącznie z powierzchnią komunikacyjną					
			I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Oddział mechaniczny</u> Mycie, demontaż i montaż	6,10	195	345	485	660	850	920
2	Obróbka skrawaniem elementów ciężkich	6,10	160	215	235	335	360	420
3	Obróbka skrawaniem elementów lekkich	3,75						
4	Narzędziownia i wypożyczalnia narzędzi	3,75	65	65	65	85	90	95
5	Magazyn podręczny	3,75	35	40	45	65	70	75
6	Pomieszczenia biurowe	3,0	15	15	20	20	30	30
	Razem		470	680	850	1165	1400	1540

3. OKREŚLENIE WIELKOŚCI WARSZTATÓW

3.1. Wielkość warsztatów. W zależności od wydobywania kopalni rozróżnia się następujące wielkości warsztatów:

- o wydobywaniu do 3000 ton węgla na dobę,
- o wydobywaniu od 3001 do 6500 ton węgla na dobę,
- o wydobywaniu od 6501 do 10 000 ton węgla na dobę,
- o wydobywaniu od 10 001 do 16 000 ton węgla na dobę,
- o wydobywaniu od 16 001 do 24 000 ton węgla na dobę,
- o wydobywaniu od 24 001 do 34 000 ton węgla na dobę.

3.2. Określenie powierzchni oddziałów w m² - wg tabl. 1

Powierzchnie na składowanie urządzeń do napraw i po naprawach zostały ujęte w powierzchniach przeznaczonych dla wykonywania czynności demontażowo-montażowych.

Powierzchnie podane w tabl. 1 dotyczą warsztatów kopalnianych na kopalniach o ogólnym wskaźniku mechanizacji do 80%.

W przypadku wyższego wskaźnika mechanizacji należy stosować do powierzchni podanych w tabl. 1 następujące współczynniki zwiększające:

Wskaźnik mechanizacji	współczynnik
ponad 80 do 85%	1,05
ponad 85 do 90%	1,10
ponad 90 do 95%	1,15
ponad 95 do 100%	1,25

Dopuszcza się odchylenia w wielkościach powierzchni podanych w tabl. 1 w granicach $\pm 10\%$ pod warunkiem nie przekroczenia ogólnej powierzchni użytkowej warsztatów więcej niż 5%.

3.3. Transport wewnętrzny. Jako główny środek transportu wewnętrznego należy przewidzieć suwnicę hakową, a pomocniczy wózki akumulatorowe.

3.4. Transport zewnętrzny. Jako środki transportu zewnętrznego należy przewidzieć kolej, samochody oraz wózki.

cd. tabl. 1

Lp.	Nazwa oddziału	Minimalna wysokość pomieszczenia w świetle, m	Wielkość powierzchni oddziału łącznie z powierzchnią komunikacyjną					
			I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	<u>Oddział kuźni</u> Obróbka plastyczna i cieplna	6,10	155	180	200	220	240	260
8	Spawanie i cięcie metali	3,75	40	55	65	85	110	115
9	Konstrukcje stalowe	6,10	80	90	100	125	130	145
10	Blacharnia	3,75	20	30	30	50	55	60
11	Naprawa wozów kopalnianych	6,10	95	140	165	250	280	295
12	Naprawa taśm przenośnikowych	6,10	40	50	55	75	80	90
13	Prostowanie stropnic i stojaków	6,10	80	120	135	190	210	230
14	Naprawa i ostrzenie narzędzi górniczych	3,75	30	40	40	65	70	75
15	Magazyn podręczny	3,75	30	40	45	65	75	80
16	Pomieszczenia biurowe	3,0	15	15	20	20	30	30
	Razem		585	760	855	1145	1280	1380
17	<u>Oddział elektryczny</u> Demontaż i montaż	6,10	125	165	200	280	325	350
18	Próby silników	6,10	20	35	40	55	60	65
19	Teletechnika i automatyka	3,75	30	60	110	200	220	250
20	Magazyn podręczny	3,75	20	20	25	35	45	50
21	Pomieszczenia biurowe	3,0	25	25	30	30	40	40
	Razem		220	305	405	600	690	755
22	<u>Pomieszczenia dla obcych brygad</u> Pomieszczenie nr 1	3,75	35	35	45	45	70	70
23	Pomieszczenie nr 2	3,75	35	35	45	45	70	70
24	Pomieszczenie nr 3	3,75	35	35	45	45	70	70
	Razem		105	105	135	135	210	210
	Ogółem		1380	1850	2245	3045	3580	3885
25	<u>Oddział hydrauliki siłowej</u>		powierzchnie oddziału hydrauliki siłowej należy przyjmować zgodnie z odrębnymi przepisami MGIE					

3.5. Odległości pomiędzy urządzeniami

Stoły ślusarskie należy stosować jednostronne o szerokości 750 do 800 mm lub dwustronne o szerokości od 1300 do 1400 mm i wysokości od 850 do 900 mm.

Między osiami imadeł należy przyjmować odstęp od 1250 do 1500 mm. Wzdłuż stołów ślusarskich należy przewidzieć pas dla pracujących o szerokości 1000 mm oraz na przejście pas o szerokości 1500 mm.

Odstępy między obrabiarkami należy przyjmować następująco:

1) na stanowisko robotnika przed obrabiarką należy przewidzieć pas o szerokości 750 mm,

2) przy ustawieniu obrabiarki wzdłuż ścian odległość między obrabiarką a ścianą należy przyjmować nie mniejszą niż 750 mm,

3) na stanowisko robotnika znajdujące się między ścianą i obrabiarką należy przyjmować pas o

szerokości od 800 mm do 1000 mm, licząc od najdalej wysuniętej części obrabiarki,

4) dla obrabiarek z ruchomym suportem, tj. strugarek i frezarek, odległość między skrajnym położeniem ruchomego elementu i ścianą należy przyjmować:

a) dla strugarek poprzecznych co najmniej 900 mm,

b) dla frezarek co najmniej 750 mm,

5) przy ustawieniu obrabiarek, strugarek, frezarek o ruchomych częściach prostopadłych do ściany odległość między ścianą lub jej wystającą częścią a stołem obrabiarki przy jego największym zbliżeniu do ściany nie powinna wynosić mniej niż 750 mm,

6) przy ustawieniu obrabiarek szeregowo jedna za drugą odległość między nimi należy przyjąć co najmniej 750 mm; w przypadku zaprojektowania stanowiska obsługi między obrabiarkami, odległość między

dzy obrabiarkami powinna wynosić co najmniej 2000 mm,

7) odległość między obrabiarkami wzdłuż ich linii rozmieszczenia należy przyjmować 600 mm pod warunkiem, że za każdą trzecią obrabiarką zachowana zostanie odległość o szerokości co najmniej 750 mm, dla umożliwienia przejścia,

8) minimalną odległość między obrabiarkami dla uzyskania właściwej szerokości głównego przejścia przy ruchu jednokierunkowym wózków elektrycznych o pojemności ładunku $1,0 \div 1,5$ t należy stosować:

- przy ustawieniu obrabiarek tylnymi stronami do przejścia szerokość przejścia powinna odpowiadać szerokości wózka +600 mm, lecz nie mniej niż 2000 mm,

- przy ustawieniu obrabiarek w jednym rzędzie przednią stroną do przejścia, a w drugim rzędzie tylną nie mniej niż 2400 mm,

- przy ustawieniu obrabiarek przednimi stronami do przejścia nie mniej niż 3000 mm.

3.6. Wyposażenie oddziałów warsztatów - wg tabl.2

Tablica 2

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość wyposażenia sztuk					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8
	<u>Oddział mechaniczny</u>						
	<u>Demontaż i montaż</u>						
1	Wiertarka stołowa	1	1	1	1	1	1
2	Szlifierka ostrzarka 2 tarczowa	1	1	1	1	1	1
3	Nożyce do blach dźwigniowe	1	1	1	1	1	1
4	Stanowisko ślusarskie	5	8	10	14	17	18
5	Myjnia komorowa do mycia naftą lub ropą	1	1	1	2	2	2
6	Myjnia komorowa typ "Tajfun B"	1	1	1	1	1	1
7	Płyta do prostowania	1	1	1	1	1	1
8	Szafka narzędziowa	4	4	6	6	8	10
	<u>Obróbka skrawaniem elementów ciężkich i lekkich</u>						
9	Tokarka kłowa uniwersalna, średnica toczenia: 750 mm, rozstaw kłków: 3000 mm	1	1	1	2	2	2
10	Tokarka kłowa uniwersalna, średnica toczenia: 500 mm, rozstaw kłków: 2000 mm	-	1	1	2	2	3
11	Tokarka kłowa uniwersalna, średnica toczenia: 480 mm, rozstaw kłków: 1500 mm	1	1	1	1	1	2
12	Tokarka kłowa uniwersalna, średnica toczenia: 350 mm, rozstaw kłków: 600 mm	1	1	1	2	2	3
13	Wiertarka promieniowa, średnica wiercenia 50 mm	-	1	1	1	1	1

cd. tabl. 2

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość wyposażenia sztuk					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8
14	Wiertarka stojakowa, średnica wiercenia 40 mm	1	-	-	-	-	1
15	Wiertarka stojakowa, średnica wiercenia 25 mm	-	1	1	2	2	2
16	Wiertarka słupowa średnica wiercenia 25 mm	1	1	1	1	1	1
17	Strugarka poprzeczna, skok suwaka 610 mm	1	1	1	2	2	2
18	Frezarka wspornikowa uniwersalna, powierzchnia stała: 200x700	1	1	1	2	2	2
19	Przecinarka ramowa, największa średnica materiału przecinanego: 120 mm	1	1	1	1	1	1
20	Przecinarka ramowa, największa średnica materiału przecinanego: 300 mm	-	-	-	1	1	1
21	Szlifierka ostrzarka 2 tarczowa	1	1	1	2	2	2
22	Dłutownica, skok 160 mm	-	1	1	1	1	1
23	Płyta do docierania	2	2	2	2	2	2
24	Stanowisko do kontroli technicznej	1	1	1	2	2	2
25	Szafka narzędziowa	6	7	8	11	13	14
26	Skrzynia na części	1	1	1	2	2	2
	<u>Narzędziownia i wypożyczalnia narzędzi</u>						
27	Szlifierka ostrzarka do narzędzi	1	1	1	1	1	1
28	Szlifierka ostrzarka uniwersalna narzędziowa (NUA 25)	1	1	1	1	1	1
29	Szlifierka do pił tarczowych	1	1	1	1	1	1
30	Wiertarka stołowa	1	1	1	1	1	1
31	Stanowisko ślusarskie	1	1	1	2	2	2
32	Szafa warsztatowa	1	1	1	2	2	2
33	Szafa narzędziowa	1	1	1	1	1	1
34	Stół (lub biurko)	1	1	1	1	1	1
35	Krzesło	2	2	2	2	2	2
	<u>Magazyn podręczny</u>						
36	Stół	1	1	1	1	1	1
37	Szafa warsztatowa	1	1	1	2	2	2
38	Krzesło	2	2	2	2	2	2
	<u>Oddział kuźni</u>						
	<u>Obróbka plastyczna i cieplna</u>						
39	Ognisko kowalskie podwójne	2	2	2	3	4	4
40	Kowadło stalowe jednoróżne	3	4	4	5	5	5
41	Młot sprężarkowy, masa bijaka: 162 kg	1	1	1	1	1	1
42	Szlifierka 2 tarczowa	1	1	1	1	1	1
43	Kadź na wodę	2	2	2	2	2	2

cd. tabl. 2

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość wyposażenia sztuk					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8
44	Piec elektryczny komorowy do obróbki cieplnej	1	1	1	1	1	1
45	Kadź na olej do hartowania	2	2	2	2	2	2
46	Płyta do prostowania	1	1	1	1	1	1
47	Szafy narzędziowe	2	3	4	5	6	6
<u>Spawanie i cięcie metali</u>							
48	Spawarka elektryczna	3	4	5	6	8	9
49	Stół spawalniczy	1	2	3	4	5	6
50	Wytwornica acetylenu przewoźna	1	1	1	1	1	1
51	Wózek do przewozu butli	2	2	3	4	5	6
52	Szafka narzędziowa	2	3	3	4	4	4
<u>Konstrukcje stalowe</u>							
53	Nożyce uniwersalne, największa grubość ciętej blachy: 13 mm	1	1	1	1	1	1
54	Szlifierka ostrzarka 2 tarczowa	1	1	1	2	2	3
55	Nożyce do blach dźwigniowe	1	1	1	1	1	1
56	Płyta do prostowania	1	1	1	1	1	1
57	Krawędziarka mechaniczna, długość robocza listew gnących 2000 mm, największa grubość blachy 4 mm	1	1	1	1	1	1
58	Szlifierka z giętkim wałkiem	1	1	1	1	1	1
59	Wiertarka stojakowa	1	1	1	1	1	1
60	Stanowisko ślusarskie	2	3	3	4	4	4
61	Szafka narzędziowa	1	2	2	3	3	3
<u>Blacharnia</u>							
62	Stanowisko ślusarskie	1	2	2	4	4	4
<u>Naprawa wozów kopalnianych</u>							
63	Spawarka elektryczna	1	1	1	2	2	2
64	Stanowisko ślusarskie	2	3	4	6	6	6
65	Szlifierka ostrzarka 2 tarczowa	1	1	1	2	2	2
66	Szafka narzędziowa	2	3	3	3	3	3
67	Stanowisko naprawy wozów	2	3	4	5	6	6
<u>Naprawa taśm przenośnikowych</u>							
68	Stanowisko ślusarskie	1	2	2	3	3	4
69	Regał warsztatowy	1	1	1	2	2	2
70	Szafa warsztatowa	1	1	1	1	1	1
<u>Prostowanie stropnic i stojaków</u>							
71	Prasa hydrauliczna	1	1	1	2	2	2
72	Stacja prób stojaków	1	1	1	1	1	1

cd. tabl. 2

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość wyposażenia sztuk					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8
73	Stół demontażowy stojaków	1	1	2	2	2	3
74	Stanowisko ślusarskie	2	4	4	6	6	8
75	Płyta do prostowania	1	1	1	1	1	1
76	Szafka narzędziowa	2	3	3	3	3	3
<u>Naprawa i ostrzenie narzędzi górniczych</u>							
77	Szlifierka ostrzarka do wiertel	1	1	1	2	2	2
78	Szlifierka do rowków i noży do wrębów	1	1	1	1	1	1
79	Szafka narzędziowa	1	1	1	3	3	3
<u>Magazyn podręczny</u>							
80	Stół	1	1	1	1	1	1
81	Szafka warsztatowa	1	1	1	2	2	2
82	Krzesło	2	2	2	2	2	2
<u>Oddział elektryczny</u>							
<u>Demontaż i montaż</u>							
83	Tokarka kłowa uniwersalna, średnica toczenia 350 mm, rozstaw kłków: 600 mm	1	1	1	1	1	1
84	Wiertarka stołowa	1	1	1	1	1	1
85	Szlifierka ostrzarka 2-tarczowa	1	1	1	1	1	1
86	Nożyce do blach dźwigniowe	1	1	1	1	1	1
87	Suszarka elektryczna przemysłowa	1	1	1	1	1	1
88	Stanowisko ślusarskie	5	8	8	10	10	10
89	Szafka narzędziowa	2	2	2	4	4	4
<u>Próby silników</u>							
90	Regulator indukcyjny	1	1	1	1	1	1
91	Tablica przyłączeniowa	1	1	1	1	1	1
92	Rozrusznik	1	1	1	1	1	1
93	Płyta posadowa pod silniki badane	1	1	1	1	1	1
94	Szafa warsztatowa	1	1	1	1	1	1
95	<u>Teletechnika i automatyka</u>	wyposażenie warsztatu teletechniki i automatyki należy przyjmować wg ustaleń z kopalnią i w zależności od stopnia zautomatyzowania kopalni					
<u>Magazyn podręczny</u>							
96	Stół	1	1	1	1	1	1
97	Szafa warsztatowa	1	1	1	2	2	2
98	Krzesło	2	2	2	2	2	2
99	<u>Oddział hydrauliki siłowej</u>	wyposażenie oddziału hydrauliki siłowej należy przyjmować zgodnie z odrębnymi przepisami MGIE					

3.7. Obciążenie warsztatów - wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość załogi w rozbiściu na zmiany																	
		I			II			III			IV			V			VI		
		zmiana			zmiana			zmiana			zmiana			zmiana			zmiana		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Oddział mechaniczny	16	11	4	22	18	5	26	24	6	36	33	8	43	40	10	45	42	10
2	Oddział kuźni	26	15	3	31	26	3	37	33	3	50	45	4	59	53	6	62	56	6
3	Oddział elektryczny	14	4	2	20	8	2	24	10	4	32	15	6	38	18	7	40	20	7
4	Pracownicy inżynierjno-techniczni i administracyjni	3	1	-	4	2	-	4	2	-	5	4	1	5	4	1	6	4	1
	Razem	59	31	9	77	54	10	91	69	13	123	97	19	145	115	24	153	122	24

Liczby podane w tabl. 3 dotyczą liczebności załogi warsztatów kopalnianych na kopalniach o ogólnym wskaźniku mechanizacji do 80%. W przypadku wyższego wskaźnika mechanizacji należy je zwiększyć, stosując współczynniki zwiększające takie, jak dla tabl. 1.

3.8. Wielkość pomieszczeń socjalnych i biurowych. Wielkość szatni dla pracowników mężczyzn, dla pracowników kobiet, natrysków, umywalni, WC, kabiny higienicznej oraz pokoju śniadaniowo-wypoczynkowego należy przyjmować zgodnie z przepisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 1959 r.

Dla co najmniej 30% załogi męskiej warsztatu należy przewidywać podwójne szafki: osobno na odzież wierzchnią lub domową i osobno na odzież roboczą i ochronną. Szafki należy przyjmować wg BN-75/8902-02. Pracownikom, którym przysługuje prawo do podwójnej szafki należy zapewnić możliwość kąpieli pod natryskiem.

Przy pomieszczeniach socjalnych należy projektować skład środków czyszczących i sprzętu porządkowego o powierzchni 6 m² oraz pokój dla łazienkowego o powierzchni 12 m².

Dla kierownika warsztatu należy projektować pokój biurowy o powierzchni 8 ÷ 12 m².

Dla planowania i sprawozdawczości należy projektować pomieszczenie o powierzchni 12 ÷ 15 m².

Biura oddziałowe powinny mieć powierzchnię 6 ÷ 10 m² każde.

4. ZASADY PROJEKTOWANIA INSTALACJI

4.1. Instalacja sanitarna

4.1.1. Rodzaje instalacji i urządzeń sanitarnych. W warsztacie należy projektować:

- instalację wodociągową dla wody pitnej, technologicznej i przeciwpożarowej,
- instalację ciepłej wody doprowadzoną do stanowiska mycia części i do pomieszczeń socjalnych,
- instalację kanalizacyjną,
- instalację wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej,

- instalację centralnego ogrzewania.

Przy doborze urządzeń sanitarnych należy kierować się ustaleniami zawartymi w BN-74/8902-12 p. 4.6.

We wszystkich pomieszczeniach warsztatu z wyjątkiem pomieszczeń biurowych oraz pokoju śniadaniowo-wypoczynkowego należy projektować racjonalnie rozmieszczone syfonowe kratki ściekowe z odpływem o średnicy 100 mm i zapewnionym spadkiem podłogi 1% oraz zawory czerpalne ze złączką do węża.

Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w warsztacie należy projektować zgodnie z Zarządzeniem nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne.

4.1.2. Wskaźniki zużycia wody pitnej - wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Liczba jednostek
1	2	3	4
1	Kąpiel pod natryskiem	m ³ /dobę na osobę	0,060
2	Mycie się w umywalniach zbiorowych	m ³ /dobę na osobę	0,040
3	Woda na utrzymanie czystości	m ³ /dobę/m ²	0,025
4	Woda dla potrzeb higieniczno-sanitarnych	m ³ /dobę na osobę	0,015
5	Woda dla celów technologicznych		
	- dla typów I, II i III	m ³ /zmiannę	10
	- dla typów IV i V	m ³ /zmiannę	20
	- dla typu VI	m ³ /zmiannę	25
6	Uzupełnienie strat sieci c.o.	m ³ /godz na 100 m ³ pojemności sieci	0,5

Temperatura wody ciepłej, doprowadzonej do mieszaków natrysków i umywalek powinna wynosić $+4^{\circ}\text{C}$, a doprowadzonej do stanowiska mycia części $+60^{\circ}\text{C}$.

4.1.3. Wytyczne projektowania kanalizacji. W warsztatach należy projektować kanalizację sanitarną, dla WC, pisuarów i kabin higienicznych oddzieloną od kanalizacji dla wód technologicznych i wód pokąpielowych z natrysków i umywalek. Dla wód pokąpielowych należy projektować łapacze tłuszczów i mydła.

4.1.4. Wytyczne projektowania ogrzewania. Czynnikiem grzewczym dla warsztatów powinna być woda o temperaturze do $+150^{\circ}\text{C}$ lub para o ciśnieniu do 4 atn.

Rurociągi odprowadzające czynnik do urządzeń grzejnych i urządzenia grzejne należy umieszczać w taki sposób, aby nie narażać użytkowników na porażenie. Przewody grzejne prowadzone na wysokości do 2,0 m od podłogi należy izolować.

Temperatury obliczeniowe dla pomieszczeń socjalnych i biurowych należy przyjmować wg BN-69/8900-01. Temperaturę obliczeniową pomieszczeń produkcyjnych warsztatu należy przyjmować $+16^{\circ}\text{C}$ z wyjątkiem sekcji obróbki plastycznej i cieplnej, gdzie należy przyjmować $+14^{\circ}\text{C}$ i oddziały elektrycznego, gdzie należy przyjmować $+18^{\circ}\text{C}$.

Współczynniki przenikania należy przyjmować wg PN-64/B-03404.

Instalacja grzejna powinna być wykonana wg BN-70/8900-02. W warsztacie należy stosować grzejniki z rur żebrowych stalowych z osłonami. Dopuszcza się stosowanie nagrzewnic ściennych jak również promienników gazowych lub elektrycznych, w zależności od warunków miejscowych, uzasadnienia ekonomicznego i uzgodnienia z organami przeciwpożarowymi.

4.1.5. Wytyczne projektowania wentylacji. W pomieszczeniach warsztatu należy projektować wentylację grawitacyjną i mechaniczną zgodnie z BN-72/8900-03. W pomieszczeniach, w których projektuje się wentylację grawitacyjną i mechaniczną, należy umożliwić zamykanie kratki wentylacji grawitacyjnej na czas pracy wentylacji mechanicznej.

W okresie zimy należy przewidywać ogrzewanie powietrza nawiewanego przez agregaty ogrzewczo-wentylacyjne w pomieszczeniach sekcji montażu i demontażu, obróbki skrawaniem, konstrukcji stalowych, blacharni, naprawy wozów kopalnianych, prostowania stropnic, montażu i demontażu elektrycznego oraz prób i napraw silników. Dopuszczalna temperatura powietrza nawiewanego do tych sekcji nie powinna przekraczać 70°C przy tłoczeniu powietrza na wysokości powyżej 3,5 m od poziomu podłogi stanowiska pracy.

We wszystkich oddziałach warsztatu należy przewidywać 3-krotną, a w oddziale kuźni 5-krotną wymianę powietrza na godzinę.

Parametry dostarczanego powietrza do pomieszczeń socjalnych należy przyjmować wg BN-74/8902-12, a ilości wymienianego powietrza w tych pomieszczeniach wg BN-72/8900-03.

Niezależnie od wentylacji grawitacyjnej należy przewidzieć wyciągi miejscowe dla palenisk kuziennych, stałych stanowisk spawalniczych, szlifierek-ostrzałek, pieców i kadzi hartowniczych, łaźni i suszarki w oddziale elektrycznym.

4.2. Instalacje elektryczne i teletechniczne. Instalacje elektryczne w budynkach warsztatów należy projektować według obowiązujących przepisów. Natężenia oświetlenia należy dobierać wg PN-68/E-02033, PN-73/E-02035 oraz BN-73/3060-01. Każde stanowisko pracy powinno mieć oświetlenie miejscowe.

Silniki elektryczne należy zabezpieczać wg PN-57/E-05022.

Pomieszczenia warsztatowe należy traktować jako pomieszczenie o zwiększonym niebezpieczeństwie porażenia.

Budynek warsztatu należy zabezpieczyć instalacją piorunochronną.

Rozdzielnię główną warsztatów, a w miarę potrzeby rozdzielnie oddziałowe okapturzone, usytuowane w miejscach skupienia odbiorów należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Instalację telefoniczną należy projektować tylko w pomieszczeniu kierownika warsztatu, biura i w pomieszczeniach biurowych oddziałów produkcyjnych.

Jeżeli w kopalni istnieje lub projektowana jest instalacja zegarowa, należy zaprojektować zegar przy wejściu głównym do pomieszczeń socjalnych.

Jeżeli w kopalni istnieje lub projektowana jest sieć radiofonii przewodowej, można zaprojektować w warsztatach instalację głośnikową sterowaną z pokoju kierownika.

W przypadku projektowania budynku warsztatów bez okien należy przewidywać w warsztacie instalację oświetlenia awaryjnego.

4.3. Instalacja sprężonego powietrza. Instalacja sprężonego powietrza powinna odpowiadać przepisom Rozporządzenia Ministrów Pracy i Opieki Społecznej, Przemysłu Ciężkiego oraz Zdrowia z dnia 13 kwietnia 1951 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy przy sprężarkach powietrznych.

Ciśnienie robocze instalacji sprężonego powietrza należy przewidywać w granicach 6 do 7 st. Rurociągi powietrzne w pomieszczeniu warsztatu należy pomalować zgodnie z PN-70/N-01270 ark. 01.

4.4. Urządzenia spawalnicze gazowe. Stanowiska spawalnicze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Rozporządzeniu Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali.

Transport i przechowywanie butli tlenowych reguluje Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem.

Wymagania w zakresie ustawienia, używania i obsługi wytwornic acetylenowych określa Rozporządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki w sprawie budowy i eksploatacji kotłów parowych i wodnych, przenośnych zbiorników ciśnieniowych i wytwornic acetylenowych oraz wykonywania nad nimi dozoru technicznego.

5. POZOSTAŁE WYMAGANIA BUDOWLANE

5.1. Obciążenia stałe i zmienne w pomieszczeniach warsztatów należy przyjmować wg PN-64/B-02009. Obciążenia zmienne klatek schodowych należy przyjmować co najmniej 500 kg/m^2 .

Słupy i belki podsuwnicowe należy projektować jak dla suwnicy o udźwigu 20 T.

5.2. Wykończenie ścian i malowanie. Wewnętrzne płaszczyzny ścian warsztatów do wysokości co najmniej 2 m nad podłogą należy projektować jako gładkie i zmywalne.

W pomieszczeniach umywalni i natrysków oraz w pomieszczeniu do mycia części należy dodatkowo projektować izolację przeciwwilgociową ścian.

W przypadku zlokalizowania szatni, umywalni i natrysków na piętrze w stropie należy umieścić skuteczną izolację przeciwwilgociową.

W przypadku zastosowania na ściany materiałów porowatych i nasiąkliwych powyżej 2 m nad podłogą należy je malować farbami emulsyjnymi.

5.3. Posadzki. We wszystkich oddziałach warsztatowych z wyjątkiem pomieszczeń montażu i demontażu, obróbki plastycznej i cieplnej, konstrukcji stalowych, naprawy wozów kopalnianych i prostowania stropnic należy projektować posadzki z materiałów nieśliskich, łatwo zmywalnych, nienasiąkliwych i twardych. Stanowiska robocze należy wyposażać w ruszty podłogowe drewniane lub z tworzyw sztucznych.

W wymienionych pomieszczeniach należy projektować posadzki z kostki drewnianej, przynajmniej w obrębie ściślejszej powierzchni operacyjnej.

W pomieszczeniach socjalnych oraz biurowych należy projektować posadzki z materiałów łatwo zmywalnych i nienasiąkliwych.

5.4. Okna i drzwi w budynku warsztatów należy projektować zgodnie z obowiązującymi zasadami, przy czym należy stosować szklenie pojedyncze z wyjątkiem pomieszczeń socjalnych i biurowych, gdzie należy stosować szklenie podwójne. Materiał użyty na okna i drzwi należy starannie zabezpieczyć przed korozją.

Dopuszcza się projektowanie budynku warsztatów bez okien pod warunkiem zaprojektowania w nim instalacji oświetlenia awaryjnego.

5.5. Elementy budowli (np. fundamenty, ściany, stropy, drogi ewakuacyjne) należy projektować zgodnie z przepisami zawartymi w Zarządzeniu nr 130 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

5.6. Zabezpieczenie przeciwpożarowe. Ustala się III kategorię niebezpieczeństwa pożarowego dla budynku warsztatów. Ustalenie klasy odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych, obciążenia ogniowego i stref pożarowych należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi Zarządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych oraz PN-70/B-02852, PN-64/B-02850 i Zarządzenia nr 10 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

W budynku warsztatów należy projektować sieć przeciwpożarową ze ściennymi hydrantami szafkowymi o średnicy nominalnej 50 mm oraz sieć automatycznej sygnalizacji alarmowej pożarowej.

Zaopatrzenie wodne dla celów przeciwpożarowych i wykonanie instalacji przeciwpożarowej powinno odpowiadać warunkom podanym w Zarządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i w Zarządzeniu nr 10 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

W sekcjach warsztatowych należy rozmieścić gaśnice pianowe i śniegowe, koce przeciwpożarowe, skrzynie z piaskiem itp. doraźny sprzęt górniczy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych, Katowice.

2. Normy i dokumenty związane

PN-64/B-02009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia stałe i zmienne

PN-64/B-02850 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Klasyfikacja pożarowa materiałów i elementów konstrukcji budowlanych. Nazwy i określenia podstawowe

PN-70/B-02852 Ochrona przeciwpożarowa w budownic-

twie. Obliczanie obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru

PN-64/B-03404 Współczynniki przenikania ciepła "k" dla przegród budowlanych

PN-68/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym

PN-73/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych

PN-57/E-05022 Urządzenia elektroenergetyczne. Zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe przewodów w urządzeniach odbiorczych

PN-70/N-01270 ark. 01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

BN-73/3060-01 Oświetlenie elektryczne na placach budowy i realizowanych obiektach

BN-69/8900-01 Kopalniane budynki powierzchniowe. Ogrzewanie. Temperatuty obliczeniowe

BN-70/8900-02 Kopalniane budynki powierzchniowe. Ogrzewanie. Zasady projektowania instalacji wewnętrznych

BN-72/8900-03 Kopalniane obiekty powierzchniowe. Wentylacja. Zasady projektowania

BN-75/8902-02 Łaźnie kopalniane. Szafki stalowe szatniowe. Wymagania i badania

BN-74/8902-12 Łaźnie kopalniane. Zasady projektowania

Zarządzenie nr 130 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 czerwca 1966 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane budownictwa powszechnego (Dz. Bud. nr 10 poz. 44 z dnia 19 lipca 1966 r. i Dz. Bud. nr 16 poz. 67)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 1959 r. w sprawie ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych w nowo budowanych lub przebudowywanych zakładach przemysłowych (Dz. U. nr 53 poz. 316)

Zarządzenie nr 10 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 26 stycznia 1967 r. w sprawie stref pożarowych (Dz. Bud. nr 4 z dnia 7 czerwca 1967 r. poz. 27)

Zarządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 18 marca 1967 r. w sprawie zasad zaliczania obiektów budowlanych, zakładów pracy i ich części do kategorii niebezpieczeństwa pożarowego i kategorii zagrożenia wybuchem (Dz. Bud. nr 4 z dnia 7 czerwca 1967 r. poz. 28)

Zarządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 28 lutego 1967 r. w sprawie klasyfikacji obiektów

budowlanych i zakładów pracy pod względem niebezpieczeństwa pożarowego i zagrożenia wybuchem (Dz. U. nr 8 z dnia 15 marca 1967 r. poz. 34)

Zarządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 15 czerwca 1964 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego (Dz. U. nr 25/64 z dnia 9 lipca 1964 r. poz. 163)

Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej, Przemysłu Ciężkiego oraz Zdrowia z dnia 13 kwietnia 1951 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy przy sprężarkach powietrznych) Dz. U. nr 22, poz. 174)

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. nr 51, poz. 259)

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. nr 29, poz. 115)

Rozporządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 7 października 1963 r. w sprawie budowy i eksploatacji kotłów parowych i wodnych, przenośnych zbiorników ciśnieniowych i wytwornic acetylenowych oraz wykonywania nad nimi dozoru technicznego (Dz. U. nr 46 poz. 257)

3. Autorzy projektu normy - mgr inż. Józef Czaja, mgr inż. Marian Dobrzycki i inż. Zenon Gwiździński - Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych - Biuro Projektów Górniczych, Kraków.