



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
KATOWICE

Inwestor

Zamawiający

RAK "Dymitrow"

Zadanie

Obiekt

Tytuł opracowania

Ocena techniczno-ekonomiczna zdolności
przepustowej sieci podziemnej
RAK "Dymitrow" do r. 2000, z uwzgl. lokowa-
nia kamienia w pustej postępowawczej.

Branża

górnictwa

Faza projektu

techn.

Rok wykonania

Nr ewid. zlecenia

Nr ewid. projektu

1985

21212

S 19284

207 246

2

Zamawiający Kopalnia Węgla Kamiennego "Dymitrow"
Inwestor

Tytuł opracowania Ocena techniczno-ekonomiczna zdolności przepustowej
sieci podszadzkowej w KWK Dymitrow do roku 2000,
z uwzględnieniem lokowania kamienia w pustce
poeksploatacyjnej.

Branża górnicza

Data ukończenia wrzesień 1985 r.

Opracował inż. F. Dudek
+ Zespół

Sprawdził mgr inż. J. Zawora

Kier. pracowni inż. J. Błaszke

Główny projektant mgr inż. Z. Rabsztyn

[Handwritten signature]

Kierownik
Zespołu Sprawdzającego

[Handwritten signature]
mgr inż. Andrzej Hazler

Nr proj.

S 19284

Strona

1

Nr arch.

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

SPIS ZAWARTOŚCI

Wyszczególnienie		Ilość stron	Nr archiwalny	
			pierwotny	zastępujący
Opis techniczny	część opisowa + 4 załączniki	46	481766	
Obliczenia w dokumentacji				
Obliczenia w archiwum Biura				
Kosztorys nr				
Kosztorys nr				
Kosztorys nr				
Wykaz materiałów				
Wykaz materiałów				
Nr kol.	Rysunki — tytuł rysunku			
1	Schemat rurociągów podsadzkowych obsługi- jących ściany z szybu Witeczak - rok 1985		481767	
2.	Schemat topologia sieci podsadzkowej szybu Witeczak r. 1985		481768	
3.	Schemat rurociągów podsadzkowych obsługi- jących ściany z szybu Piekary - r. 1985		481769	
4.	Schemat topologia sieci podsadzkowej szybu Piekary r. 1985		481770	
5.	Schemat rurociągów podsadzkowych obsługi- jących ściany z szybu Witeczak - r. 1986		481771	
6.	Schemat topologia sieci podsadzkowej szybu Witeczak r. 1986		481772	
7.	Schemat rurociągów podsadzkowych obsługi- jących ściany z szybu Piekary r. 1986		481773	
8.	Schemat - topologia sieci podsadzkowej szybu Piekary r. 1986		481774	
16				
17				
18				
Branża		Strona	Nr proj.	S 19234
górnicza		2		



GLÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Spis treści

str.

Część I. ANALIZA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNA ISTNIEJĄCEJ I PROJEKTOWANEJ SIECI PODSADZKOWEJ - PRZEPŁYW GRAWITACYJNY

1. Wprowadzenie	7
2. Podstawa prawna opracowania	8
3. Cel i zakres opracowania	8
4. Dane wyjściowe do analizy	9
5. Metoda analizy i propozycje obliczeń numerycznych hydrotransportu grawitacyjnego	9
6. Założenia do obliczeń numerycznych	10
7. Analiza	11
8. Wyniki obliczeń numerycznych	27
9. Dyskusja wyników obliczeń	28

Część II. GOSPODARKA ODPADAMI GÓRNICZYMI.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO - TECHNOLOGICZNA KOPALNIANYCH URZĄDZEŃ PODSADZKOWYCH W ASPEKcie MOŻLIWOŚCI LOKOWANIA ODPADÓW GÓRNICZYCH NA DOLE KOPALNI

10. Gospodarka odpadami górnictwami	32
11. Charakterystyka techniczno-technologiczna kopalnia- nych urządzeń podsadzkowych	36

Część III. SZACUNKOWA ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA SKRUSZONEGO KAMIENIA W PODSADZCE HYDRAULICZNEJ

12. Analiza istniejącego stanu technicznego układu podsadzkowego	42
13. Efekty ekonomiczne wynikające ze zwiększonego udziału kamienia w mieszaninie podsadzkowej	43
14. Podsumowanie i wnioski końcowe	45
15. Literatura	46

Nr projektu

S 19284

Strona

3

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Spis tablic

str.

1. Harmonogram biegu ścian na podszadzkę hydrauliczną do 2000 r.
2. Zasoby operatywne oraz wielkość pustki do podszadzenia analizowanych ścian obsługiwanych przez sieć podszadzkową KWK "Dymitrow"
- 3-12. Charakterystyki instalacji w latach 1985 i 1986
13. Zestawienie wyników obliczeń numerycznych parametrów technologicznych hydrotransportu grawitacyjnego sieci podszadzowej
14. Zagospodarowanie kamienia w podszadze hydraulicznej w latach 1985 - 2000

Nr projektu

S 19284

Strona 4

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Spis załączników

1. Wyniki obliczeń numerycznych z programu GR-09 dla sieci podsadzkowej szybu Witeczak rok 1985.
2. Wyniki obliczeń numerycznych z programu OSPO dla sieci podsadzkowej szybu Piekary rok 1985.
3. Wyniki obliczeń numerycznych z programu OSPO dla sieci podsadzkowej szybu Witeczak rok 1986.
4. Wyniki obliczeń numerycznych z programu OSPO dla sieci podsadzkowej szybu Piekary rok 1986.

Nr projektu

S 19284Strona **5**

Nr archiwalny

481766

GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

C Z Ę Ś Ć I

ANALIZA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNA ISTNIEJĄCEJ
I PROJEKTOWANEJ SIECI PODSADZKOWEJ - PRZEPŁYW
GRAWITACYJNY

Nr projektu	S 19284	Strona 6	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	----------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

1. Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie składa się z trzech części, które obejmują:

- a/ analizę przepustowości mieszaniny podsadzkowej, w analizowanych sieciach podsadzki hydraulicznej,
- b/ gospodarkę kamieniem, z uwzględnieniem stosowania kamienia jako komponentu do mieszaniny podsadzkowej,
- c/ szacunkową ocenę techniczno-ekonomiczną zagospodarowania kamienia.

Mając na względzie stosowanie kamienia jako komponentu do podsadzki hydraulicznej trzeba przeprowadzić analizę zdolności produkcyjnej frontu górniczego ze względu na podsadzkę hydrauliczną.

Stosowanie skruszonego kamienia w podsadźce hydraulicznej jest uzasadnione względami ochrony środowiska naturalnego /likwidacja hałd, odzysk terenów dla rolnictwa i leśnictwa, likwidacja skutków palenia się hałd i przedostawania się produktów chemicznych tego procesu do gleb i wód podskórnych/. Ponadto ze względów ekonomicznych, kamień własny z robót udostępniająco-przygotowawczych oraz z procesu wzbogacania węgla, winien po odpowiednim przygotowaniu być zużyty jako komponent w:

- a/ podsadźce hydraulicznej
- b/ podsadźce pneumatycznej.

W KWK "Dymitrow" do wypełniania pustki poeksploatacyjnej stosowana jest podsadzka hydrauliczna. Wypełnianie pustki poeksploatacyjnej odbywa się poprzez szyb Witeczak i szyb Piekary. Szyb Witeczak jest wykorzystany również do wypełniania pustki poeksploatacyjnej przez KWK "Szombierki".

Nr projektu

S 19284

Strona

7

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Wydobycie węgla na podsadzkę hydrauliczną w analizowanym okresie kształtować się będzie w granicach 4050 do 5300 t/d. Aktualnie kopalnia zużywa do podsadzki hydraulicznej kruszywo z Haldex'u w ilości 345 m³/dobę.

Rozważania obejmują analizę numeryczną hydrotransportu sieci podsadzkowej w prognozowanym horyzoncie czasowym - dla wybranych /wytypowanych wspólnie z kopalnią/ lat ujętych w harmonogramie wydobywania węgla na podsadzkę hydrauliczną.

Analizę sieci w takim ujęciu została podyktowana koniecznością minimalizacji niezbędnych obliczeń numerycznych, a zarazem potrzebą zagwarantowania planowanej zdolności produkcyjnej frontu górniczego, tj. obliczenia wykonano dla najbardziej niekorzystnych okresów eksploatacji /długie drogi transportu i spodziewana mała wydajność podsadzania/.

Stany pośrednie w tym względzie będą w praktyce łagodniejsze, stąd ich już tu nie rozpatrywano.

Analiza numeryczna obejmuje sieci podsadzkowe z szybu Witeczak i Piekary w latach 1985 i 1986.

2. Podstawa prawna opracowania

Podstawą prawną opracowania stanowi zlecenie KWK "Dymitrow" z dnia 1985-05-06 znak: K6/7268/TPP/85, oraz zlecenie wewnętrzne GBSiPG nr 21212 z dnia 1985-08-05.

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie analizy zdolności produkcyjnej frontu górniczego ze względu na podsadzkę hydrauliczną przy założeniu likwidacji pustki poeksploatacyjnej z szybów Witeczak i Piekary w planowanym okresie do 2000 roku i stosowaniu jako materiału podsadzowego piasku + kamienia o uziarnieniu do 50 mm lub samego piasku.

Nr projektu	S 19284	Strona	8	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	--------	---	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- analizę hydrotransportu grawitacyjnego z szybu Witeczak i Piekary dla wytypowanych sieci w 1985 i 1986 roku.
- analizę techniczno-technologiczną kopalnianych urządzeń podszadzkowych,
- szacunkową ocenę techniczno-ekonomiczną możliwości stosowania skruszonego kamienia w podszadźce hydraulicznej,
- podsumowanie i wnioski końcowe.

4. Dane wyjściowe do analizy

Dla wykonania analizy hydrotransportu sieci podszadzowej kopalnia dostarczyła:

- prognozowany rozkład frontu eksploatacyjnego na podszadźkę hydrauliczną w okresie do 2000 roku,
- schemat istniejącej i projektowanej sieci instalacji podszadzowych dla analizowanych okresów czasu,
- charakterystykę techniczno-technologiczną urządzeń podszadzowych oraz informację o rodzaju i jakości stosowanego materiału podszadzowego.

5. Metoda analizy i propozycje obliczeń numerycznych hydrotransportu grawitacyjnego

Do wykonania analizy hydrotransportu sieci podszadzowej w KWK "Dymitrow" posłużono się obliczeniami numerycznymi, wykorzystując w tym celu programy dla EMC GR-09 i OSPO /3/.

Nr projektu	S 19284	Strona	9	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	--------	---	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

M

Program GR-09 wykorzystano przy analizie sieci z roku 1985 obsługiwanej przez szyb Witeczak, a to ze względu na sieć złożoną z rur o różnej średnicy.

Dla sieci z roku 1985 obsługiwanej przez szyb Piekary oraz dla sieci z roku 1986 dla obu szybów wykorzystano program OSPO.

6. Założenia do obliczeń numerycznych

- 1/ Przepływ hydromieszanki w instalacjach podsadzkowych odbywa się grawitacyjnie.
- 2/ Materiałem podsadzkowym jest piasek + kamień o uziarnieniu do 50 mm lub piasek.
- 3/ Instalacje podsadzkowe zbudowane są z rur stalowych o średnicy 0,185 m z wyjątkiem instalacji nr 2 z roku 1985 obsługiwanej przez szyb Witeczak w której występuje odcinek instalacji zbudowany z rur o średnicy 0,150 m.
- 4/ Sprawność hydrauliczną hydrotransportu grawitacyjnego przyjęto na poziomie 0,85 / 1-2/.
- 5/ Wielkość pustki do zapełnienia w poszczególnych punktach odbioru hydromieszanki każdorazowo określono na podstawie wielkości dobowego wydobycia.
- 6/ Średni czas konserwacji i awarii, w obliczeniach przyjęto 3,5 h/dobę, jako najbardziej zbliżony do praktyki ruchowej.
- 7/ Współczynnik odzwierciedlający skomplikowanie sieci podsadzkowej przyjęto na poziomie 0,75, jako sieć o średnim stopniu skomplikowania.

Nr projektu

S 19284

Strona 10

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

- 12
- 8/ Wielkość zanieczyszczenia materiału podsadzkowego częściami ilastymi i pylastymi przyjęto z przedziału 10-20%. Piasek dostarczany jest z GKPP Zakład Szczakowa zaś skruszony kamień z Haldex'u.
 - 9/ Wydajność hydrotransportu liczona jest dla optymalnej gęstości hydromieszanki.
 - 10/ Numeracja węzłów sieci jest dowolna z przedziału liczb 100-999. Kierunek przepływu hydromieszanki w relacji wlot - wylot odzwierciedla pozycyjny zapis odcinków przy zachowaniu zasady przyporządkowania tym odcinkom numerów początkowych i końcowych.
 - 11/ Numeracja instalacji w sieci dokonywana jest każdorazowo umownie.
 - 12/ Parametry hydrotransportu grawitacyjnego są obliczane dla najbardziej niekorzystnego układu podsadzania wyrobisk w rozpatrywanych okresach eksploatacji. Każde skracanie instalacji będzie korzystniejsze od układu przestrzennego założonego do obliczeń.
 - 13/ Wynikowa zdolność produkcyjna frontu górniczego na podsadzkę hydrauliczną obliczona jest zgodnie z obowiązującą w tym względzie instrukcją MGIE z dnia 1974.08.07 /4/

7. Analiza

Podstawą analizy są:

- 1/ Kopalniany harmonogram biegu ścian w planowanym horyzoncie czasowym do 2000 r. z wytypowanymi latami do analizy /patrz tabl. nr 1/. W harmonogramie tym lata te zostały wyróżnione znakiem graficznym /rok w kółku/.

Nr projektu	S. 19284	Strona 11	Nr archiwalny	481766
-------------	----------	-----------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

13

2/ Istniejąca i prognozowana sieć podsadzkowa:

- dla roku 1985 rys. nr 481767 i 481769 oraz odpowiednio jej topologia rys. nr 481768 i 481770,
- dla roku 1986 rys. nr 481771 i 481773 oraz jej topologia rys. nr 481772 i 481774.

3/ Zasoby operatywne oraz wielkość pustki do podsadzenia, dla rozpatrywanych ścian w analizowanych latach /patrz tabl. nr 2/.

4/ Charakterystyki techniczne poszczególnych instalacji podsadzkowych sieci patrz odpowiednie tablice:

- rok 1985 tablice nr nr 3-7
- rok 1986 tablice nr nr 8-12

Nr projektu

S 19284

Strona 12

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

HARMONOGRAM BIEGU ŚCIAN NA PODSADZKĘ HYDRAULICZNĄ DO 2000 r.

TABLICA NR 1

[illegible]

ZASOBY OPERATYWNE [t] ORAZ WIELKOŚĆ PUSTKI DO PODSADZENIA
[m³/dobę] ANALIZOWANYCH ŚCIAN OBSŁUGIWANYCH PRZEZ SIĘĆ
PODSADZKOWĄ KWK "Dymitrow"

TABLICA NR 2

Rok	Nazwa szybu	Nr inst.	Nr ściany Nr pokł.	Geometryczne wym. ściany			Zasoby operatywne Z t	Procentowy rozkład zasobów obsługiwany przez instalację 9	Dobowa wielkość wydobycia p t/dobę	Dobowa wielkość pustki do podsadzania V m ³ /dobę	Uwagi :
				Długość l m	Wysokość h m	Wybieg w m					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1985	Witczak	1	$\frac{3}{504}$	150	2,2	600	257400	40,7	1200	923,1	
		2	$\frac{7}{507}$	130	3,9	570	375687	59,3	1200	923,1	
							633087	100,0	2400	1846,2	
	Piekary	3	$\frac{6}{414/3}$	160	2,3	370	177008	25,2	300	230,8	
		4	$\frac{4}{414/3}$	140	2,3	740	309764	44,1	600	461,6	
		5	$\frac{2}{414/3}$	120	2,3	600	215280	30,7	750	576,9	
							702052	100,0	1650	1269,3	
							1335139	-	4050	3115,5	
1986	Witczak	1	$\frac{9}{507}$	130	3,9	1280	843648	87,3	1200	923,1	
		2	$\frac{6}{504}$	130	2,2	330	122694	12,7	1600	1230,8	
							966342	100,0	2800	2153,9	
	Piekary	3	$\frac{6}{414/3}$	160	2,3	370	177008	25,2	200	153,8	
		4	$\frac{4}{414/3}$	140	2,3	740	309764	44,1	800	615,4	
		5	$\frac{2}{414/3}$	120	2,3	600	215280	30,7	800	615,4	
							702052	100,0	1800	1384,6	
							1668394	-	4600	3538,5	

Przodek eksploatacyjny : śc 3/504

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766
Str. 16

17

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 3

[illegible]

KWK "Dymitrow" R. 1985

Instalacja podsadzkowa nr : 2

Przodek eksploatacyjny : śc 7/507

Nr proj. S 19284

Nr arch. 481766

Str. 17

18

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 4

Nr początkowy odcinka	Nr końcowy odcinka	Długość odcinka [m]	Dług. zastępcza dla oporów lokalnych [m]	Kąt nachylenia odcinka [°]	Średnica rur na danym odcinku [mm]	Nazwa wyrobiska
100	101	40.	3	13.8	185	luneta
101	102	413.4	0	90.0	185	szyb Witeczak
102	103	82.	4	90.	185	—
103	104	90.	4	0.	185	podszybie
104	108	50.	4	-14.1	185	—
108	109	350.	0	- 6.2	185	—
109	110	270.	4	4.9	150	—
110	111	50.	4	90.	185	szybnik 76
111	112	220.	4	6.4	185	—
112	113	250.	6	0.	185	—
113	114	50.	4	0.	185	—
114	115	93.	4	90.	185	szybnik 29
115	116	270.	6	7.8	185	—
116	117	60.	6	5.3	185	—
117	118	550.	4	8.8	185	chodnik 7-9
118	119	130.	4	0.	185	śc. 7/507

Przodek eksploatacyjny : śc 6/414/3

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766
Str. 18

19

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 5

[illegible]

Przodek eksploatacyjny : śc. 4/414/3

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766
Str.

19

20

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 6

[illegible]

Przodek eksploatacyjny : 2/414/3

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766
Str. 20

21

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 7

[illegible]

Przodek eksploatacyjny : śc. 9/507

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766
Str. 21

22

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 8

[illegible]

Przodek eksploatacyjny : śc. 6/504

Nr proj. S 19234
Nr arch. 481766
Str. 22

23

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 9

[illegible]

Przodek eksploatacyjny : śc. 6/504

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766
Str. 23

24

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 9

[illegible]

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766
Str. 24

25

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 10

[illegible]

Przodek eksploatacyjny : śc. 4/414/3

Nr arch. 481766

Str. 25

26

CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI :

Tablica nr 11

[illegible]

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766
Str. 26

Str. 26

27

Tablica nr 12

[illegible]

8. Wyniki obliczeń numerycznych

8.1. Obliczenia przepływu grawitacyjnego hydromieszanki w sieci podszadzkowej

Obliczenia sieci instalacji podszadzkowych wykonano dla zakresu podanego pkt. 7 ppkt. 2. Szczegółowe wyniki obliczeń stanowią załączniki do niniejszego opracowania, i tak:

- dla roku 1985 załącznik nr 1 i 2
- dla roku 1986 załącznik nr 3 i 4

Wydruki komputerowe posiadają dokładny wykaz oznaczeń, stąd ich w tym miejscu nie będziemy szczegółowo omawiali. Globalne wyniki obliczeń numerycznych przedstawiono w tabeli nr 13.

8.2. Obliczenie zdolności produkcyjnej frontu górniczego ze względu na podszadzką hydrauliczną

Obliczenie zdolności produkcyjnej frontu górniczego wykonano zgodnie z instrukcją MGIE /4/.

Dla instalacji obliczanych programem OSPO /3,4 i 5 z roku 1985 oraz 1,2,3,4 i 5 z roku 1986/ zdolność obliczana jest dla warunków optymalnej pracy sieci.

Natomiast dla instalacji 1 i 2 z roku 1985 zdolność produkcyjną liczone przy następujących założeniach.

a/ współczynnik redukcji wydajności podszadzania: $Z = 0,9$,

b/ czas pracy instalacji: $t = 11,5$,

c/ liczbę instalacji podszadzkowych czynnych jednocześnie z danego zbiornika podszadzkowego:

$$K = 1$$

Nr projektu

S 19284

Strona

27

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

d/ współczynnik jednostajności pracy sieci podsadzkowej:
 $p = 0,75$

e/ jednostkowe zużycie materiałów podsadzkowych: $m = 0,9$

Obliczoną zdolność produkcyjną frontu górniczego dla instalacji 1 i 2 roku 1985 podano w tablicy wyników globalnych /tablica nr 13/.

9. Dyskusja wyników obliczeń

W wyniku przeprowadzonych obliczeń numerycznych ustalono co następuje:

- Rok 1985:

Sieć szybu Witczak zapewnia przepływ hydromieszanki z piaskiem z wydajności od 651,4 - 1033,9 m³/h, a z piaskiem + kamieniem od 550,9 - 903,2 m³/h.

Duży współczynnik drożności pozwala na stosowanie kamienia o uziarnieniu 50 mm w proporcji 1:1 z piaskiem w całej sieci o ile inne czynniki nie będą stanowiły przeszkody.

Sieć szybu Piekary pozwala osiągnąć wydajność podsadzania od 620,2 do 681,6 m³/h przy stosowaniu hydromieszanki z piaskiem, a przy stosowaniu hydromieszanki z piaskiem i kamieniem w granicach od 521,6 do 579,3 m³/h.

Podobnie jak w sieci szybu Witczak i tu można stosować hydromieszanki z piasku i kamienia w proporcji 1:1 o ile inne czynniki nie będą stanowiły inaczej.

- Rok 1986:

Sieć szybu Witczak podobnie jak w roku 1985 zapewnia pełną drożność poszczególnych instalacji przy stosowaniu hydromieszanki z piaskiem jak i hydromieszanki z piaskiem i kamieniem. Osiągane wydajności zawierają się w granicy od 613,3 do 898,5 m³/h i pozwalają na stosowanie kamienia

Nr projektu	S 19284	Strona 28	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	-----------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

i piasku w proporcji 1:1.

Sieć szybu Piekary pozwala na osiągnięcie wydajności od 521,6 do 693,4 przystosowanie hydromieszanki z piaskiem i kamieniem lub samym piaskiem.

Każda z sieci w pełni zabezpiecza planowane wydobycie z poszczególnych rejonów.

Nr projektu

S 19284

Strona 29

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEN NUMERYCZNYCH PARAMETRÓW TECHNOLOGICZNYCH HYDROTRANSPORTU GRAWITACYJNEGO SIECI PODSADZKOWEJ.

Nr arch. 481766

Str. 30

Tablica nr 13

KWK "Dymitrow"

GWARECTWO WĘGLOWE

tablica nr 13

Rok	Nazwa szybu	Nr instal.	Nr ściany Nr pokładu	Qp	H	L	δ_{opt}	P:W	M	T	V _{wyrob.}	Z _{es}	P _w	Oznaczenia	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1985	Witczak	1	$\frac{3}{504}$	$\frac{1033,9}{903,2}$	575,3	1125,4	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{5,99}{3,10}$	$\frac{0,89}{1,02}$	923,1	$\frac{7267,9}{6270,8}$	2400	Qp - wydajność podsadzania mater. podsadzkowego [m³/h] H - niwelacyjna różnica "wlot - wylot" instalacji podsadzk [m] L - całkowita długość instalacji podsadzkowej [m] δ_{opt} - optymalna gęstość hydromieszanki [t/m³] P:W - stosunek objętościowy materiału podsadzkowego do wody M - współczynnik drożności instalacji podsadzkowej T - czas podsadzania pustki [h] V_{wyrob.} - objętość pustki do podsadzania [m³] obliczona z danego wydobywania. Z_{es} - zdolność produkcyjna frontu górniczego przy podsadzaniu ścian. P_w - łączne planowane wydobywanie ze ścian podsadzkowych z danego szybu - [t/d] UWAGA: licznik - piasek miernik - piasek + kamień o uziarnieniu do 50 mm	
		2	$\frac{7}{507}$	$\frac{651,4}{550,9}$	782,9	2968,4	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,77}{1,89}$	$\frac{1,42}{1,68}$	923,1				
	Piekary	3	$\frac{6}{414/3}$	$\frac{620,2}{521,6}$	596,3	2922,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,59}{1,79}$	$\frac{0,37}{0,44}$	230,8	$\frac{5796,9}{4900,4}$	1650		
		4	$\frac{4}{414/3}$	$\frac{640,8}{541,0}$	601,9	2794,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,71}{1,86}$	$\frac{0,72}{0,85}$	461,6				
		5	$\frac{2}{414/3}$	$\frac{681,6}{579,3}$	607,9	2544,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,95}{1,90}$	$\frac{0,85}{1,00}$	576,9				
1986	Witczak	1	$\frac{9}{507}$	$\frac{718,1}{613,3}$	653,9	2503,4	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{4,16}{2,11}$	$\frac{1,29}{1,51}$	923,1	$\frac{6627,8}{5674,7}$	2800		
		2	$\frac{6}{504}$	$\frac{898,5}{779,6}$	457,8	1178,4	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{5,20}{2,68}$	$\frac{1,37}{1,58}$	1230,8				
	Piekary	3	$\frac{6}{414/3}$	$\frac{620,2}{521,6}$	596,3	2922,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,59}{1,79}$	$\frac{0,25}{0,29}$	153,8	$\frac{5968,9}{5061,6}$	1800		
		4	$\frac{4}{414/3}$	$\frac{676,1}{574,2}$	552,7	2344,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,91}{1,97}$	$\frac{0,91}{1,07}$	615,4				
		5	$\frac{2}{414/3}$	$\frac{693,4}{590,3}$	576,8	2344,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{4,01}{2,03}$	$\frac{0,89}{1,04}$	615,4				

C Z Ę Ś Ć II

GOSPODARKA OPADAMI GÓRNICZYMI.
CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNA
KOPALNIAŃYCH URZĄDZEŃ PODSADZKOWYCH,
W ASPEKCIE MOŻLIWOŚCI LOKOWANIA ODPADÓW
GÓRNICZYCH NA DOŁE KOPALNI.

Nr projektu

S 19284

Strona 31

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

10. Gospodarka odpadami górnictwymi

Zagospodarowanie odpadów górniczych stanowi poważny problem techniczny, organizacyjny i ekonomiczny w całokształcie zagadnień związanych z obowiązującą ochroną środowiska naturalnego.

W resorcie górnictwa prowadzone są prace nad zwiększeniem rozchodu w procesach poza jego zwałowaniem, głównie przez:

- zwiększony udział w podsadźce hydraulicznej,
- zwiększenie zakresu stosowalności podsadzki pneumatycznej,
- wykorzystanie odpadów do produkcji materiałów budowlanych i ceramicznych,
- wykorzystanie odpadów w pracach inżynierskich łącznie z niwelacją terenów zdegradowanych działalnością górnictwem.

Realizację opracowanych programów zagospodarowania kamienia w resorcie pozwoli na zmniejszenie odpadów kierowanych na zwałowiska o około 25% w chwili obecnej KWK "Dymitrow" stosuje skruszony kamień jako komponent w mieszaninie podsadzkowej w ilości ok. 345 m³ łącznie na obu szybach, co stanowi ok. 6,5%. Skruszony kamień o granulacji 0,1 do 6 0 mm pochodzi z zakładu przerobczego Haldex'u. Kopalnia nie posiada własnych urządzeń do przygotowania kamienia do podsadzki hydraulicznej.

Przewiduje się następujący przychód odpadów łącznie z zakupionym w Haldex'ie /w tys. m³/rok/ w następujących latach:

1985	1990	1995	2000
398,7	426,2	425,0	443,5

Nr projektu	S 19284	Strona 32	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	-----------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

34

Jak z powyższego wynika będzie następował wzrost przychodu kamienia. Natomiast przewidywany rozchód odpadów w/g kierunku ich zagospodarowania w tych latach /w tys. m³/r/ kształtować się będzie następująco:

Lp.	Kierunek zagospodarowania	L a t a			
		1985	1990	1995	2000
1.	do podsadzki hydraulicznej:				
	- odpady własne	-	-	-	-
	- Haldex'u	140,1	153,3	170,0	193,5
2.	z przeróbki w Haldex-sie	152,0	165,0	155,0	150,0
3.	na zwałowiska własne	106,6	107,9	100,0	100,0

Do zagospodarowania odpadów na powierzchni kopalnia posiada własne składowisko.

Z analizy hydrotransportu GBSiPG, wynika że KWK "Dymitrow" mogłaby zużywać do podsadzki kamień w ilości od 1557,7 do 1884,6 m³/dobę. Natomiast decyzja OUG Bytom dotycząca skoordynowanej eksploatacji górniczej KWK "Dymitrow",

KWK "Szombierki" i KWK "Rozbark" w filarze ochronnym śródmieścia miasta Bytom z dnia 1982.02.03 ogranicza stosowanie kamienia do 30% co pozwalałoby na zagospodarowanie w podsadce hydraulicznej średnio ok. 1000 m³/dobę.

Planowane przez KWK "Dymitrow" ilości kamienia w podsadce hydraulicznej waha się w granicach 14,8 - 20% całości materiału podsadzkowego co stanowi około 2/3 ilości dopuszczalnej przez OUG Bytom. Zapotrzebowanie na kruszywo w poszczególnych latach z uwzględnieniem wymienionych trzech wariantów przedstawiono w tablicy nr 14.

Nr projektu	S 19284	Strona 33	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	-----------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Ilości kamienia wymieniono w tabl. 14 mogą ulec zmianie
w przypadku zmiany frontu eksploatacyjnego czy też zmiany
układu sieci podszkowej /zmiany tras przebiegu rurociągu/.

Nr projektu

S 19234

Strona 34

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

36 KWK "Dymitrow"

Nr arch.: S 19284

Nr proj. 481766

str. 35

ZAGOSPODAROWANIE KAMIENIA
W PODSADZCE HYDRAULICZNEJ W LATACH 1985 - 2000

tablica nr 14

Lp.	Lata	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1995	2000
Wyszczególnienie									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Planowana wielkość wydobycia węgla na podszadz. hydraulicz. /t/d/		4050	4600	4400	4400	4400	4050	4900	4050
2. Planowana ilość materiału podszadzowego /m3/d/		3115,4	3538,5	3384,6	3384,6	3384,6	3115,4	3769,2	3115,4
3. Ilość dni pracy w roku		304	304	305	308	304	305	304	305
4. Planowana przez kopalnie ilość kamienia w podszadce hydraulicznej /tys.m3/rok/		140,1	178,6	204,0	192,5	168,0	153,3	170,0	193,5
5. Dopuszczalne przez OUG m3/d ilość kamienia w podszadce hydraulicznej /do 30%/		934,6	1061,6	1015,4	1015,4	1015,4	934,6	1130,8	934,6
	tys.m3/rok	284,1	322,7	309,7	312,7	308,7	285,1	343,8	285,1
6. Dopuszczalna ilość skruszonego kamienia w podszadce hydraulicznej wg arkuszy GBSiPG /50% kamienia + 50% piasku/	m3/d	1557,7	1769,3	1682,3	1682,3	1692,3	1557,7	1884,6	1557,7
	tys.m3/rok	473,5	537,9	516,2	521,2	514,5	475,1	572,9	475,1

11. Charakterystyka techniczno-technologiczna kopalnianych urządzeń podsadzkowych

W celu zobrazowania istniejącego stanu techniczno-technologicznego urządzeń podsadzkowych kopalni i przedstawienia niezbędnych informacji z zakresu parametrów jakościowych stosowanego materiału podsadzkowego, zebrano dane, które zestawiono poniżej w tabeli:

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	I	II
1	2	3	4	5
1.	Nazwa szybu podsadzkowego	-	Witczak	Piekary
2.	Głębokość szybu	m	774,11	581,24
<u>Dostawa piasku na zbiornik</u>				
1.	Nazwa K.P.P. dostarczającej piasek	-	Gwarectwo Kopalń Piasku Podsadzkowego - Zakład Szczakowa	
2.	Sposób dostawy piasku na zbiornik		pociąg	pociąg
3.	Srednia pojemność składu dostarczającego piasek na zbiornik	m ³	700	700
4.	Srednia ilość składów dostarczających piasek w ciągu doby	szt	5	2
<u>Zbiornik piasku</u>				
1.	Typ zbiornika podsadzkowego	-	szybowy	skarpowy
2.	Pojemność geometryczna zbiornika	m ³	3300	3000
3.	Pojemność użyteczna zbiornika	m ³	3200	2200
4.	Kąt nachylenia dna zbiornika	o	30°	15°
5.	Ilość lejów zmywczych	szt	2	1
6.	Pojemność skrzyni zmywczej	m ³	60	24
7.	Rodzaj sita zmywczego	-	stałe	stałe
8.	Sposób dozowania piasku	-	monitor	monitor

Nr. projektu

S 19284

Strona 36

Nr. archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

1 !	2	1	3	1	4	1	5
9. Typ - rodzaj dozownika	-	4 monito -rów stałych	6 monito -rów stałych				
10. Praktyczna wydajność dozowania piasku	m ³ /h	900	600				
11. Średnie praktyczne zużycie piasku w ciągu doby	m ³ /dobę	3500	1400				

Urządzenia podsadzkowe w szybie

1. Ilość rurociągów w szybie	szt	3 w tym 1 wykorzystany przez kop. Szombierki	2
2. Rodzaj stosowanych rur w szybie	-	stalowe	stalowe
3. Średnica rurociągów w szybie	mm	185	185

Zbiorniki i pompy wody podsadzkowej

1. Ilość zbiorników wody na powierzchni	szt	5	4
2. Łączna pojemność zbiorników wody	m ³	5000	2000
3. Typ pomp zasilających w wodę	-	OS-150	OS-250
4. Ilość zestawów pomp czynnych	szt	1	1
5. Ilość zestawów pomp rezerwowych	szt	1	2
6. Łączna wydajność zestawów pomp czynnych	m ³ /h	144	450

Zbiorniki skały płonnej

1. Typ zbiornika skały płonnej	-	szybowy	nie ma prze- działu na skały płonne
2. Ilość zbiorników skały płonnej	szt	1 prze- dział	skały płonne wysypywa- ne są do zbiorni- ka pias- ku
3. Łączna pojemność użyteczna zbiorni- ków skały płonnej	m ³	700	-
4. Dostawca skały płonnej	-	Hallex	Hallex

Nr projektu	S 19284	Strona 37	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	-----------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

1	2	3	4	5
5. Sposób dostawy kamienia na zbiornik	-	pociąg	pociąg	
6. Średnia pojemność składu dostarczającego kamień	m3	350 łącznie z kop. Szombierki	500	
7. Średnia ilość składów dostarczających kamień w ciągu doby	szt	1	1	
8. Sposób dozowania skały płonnej	-	zasuwa ru- choma pod zbiorni- kiem	monitor	
9. Typ lub rodzaj dozownika	-	-	-	
10. Praktyczna wydajność dozownika	m3/h	-	-	
11. Średni praktyczny udział skały płonnej w mieszaninie podsadzko- wej	m3/dobę	za m-c III 1985/1985-03- 20/ 117	228	

Parametry jakościowo-ilościowe
materiału podsadzkowego

P i a s e k

1. Wielkość zanieczyszczeń % do 10% części ilastych

Skała płonna

- | | | |
|---|----|--|
| 1. Rodzaj skały płonnej | % | z u p k i |
| 2. Dopuszczalna ilość skały płonnej w mieszaninie pods. ze względu na ochronę powierzchni | - | do 30% - dec.OUG Bytom dot.skoordynowanej ekspl.górn.kop.Dymitrow i Szombierki,Rozbark w fil.och.śródm. m.Bytom na lata 1982-84 l.dz.52/33/81 z dn. 1982-02-08 |
| 3. Granulacja stosowanej skały płonnej | mm | od 0,1 do 60 |
| 4. Sposób przygotowania skały płonnej | - | mechaniczne kruszenie i sortowanie w Haldex'ie |

Nr. projektu S 19284

Strona 38

Nr. archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

1	2	3	4	5
5. Wydajność stosowanych urządzeń	m ³ /h	85,7		
6. Miejsce lokalizacji kruszarni	-	zakład przeróbczy Haldex		
7. Cechy fizyko-chemiczne skały płonnej:				
- rozmywalność	%	nie badano		
- zasiarczenie	%	nie badano		
<u>Dołowe osadniki wód podsadzkowych</u>				
1. Rodzaj osadników podsadzkowych	-	wyrobiska chodn. kamienne		
2. Ilość osadników	szt	poz. 774 m 4 osadn. polowe		
		5 -"- głównych		
		poz. 930 m 5 -"- głównych		
3. Średnia łączna pojemność osadników podsadzkowych	m ³	28740		

Zagadnienia dotyczące modernizacji układu podsadzkowego na kopalni.

1. Podać przyczyny nie stosowania skały płonnej do mieszaniny podsadzkowej.
Kopalnia stosuje skały płonne do mieszaniny podsadzkowej.
2. Czy zdaniem kopalni celowym jest stosowanie kamienia do podsadzki, dlaczego?
Stosowanie kamienia do podsadzki hydraulicznej jest celowe, jedynie z uwagi na ochronę środowiska. Utrudnia jednak proces podsadzania ścian z uwagi na mniejszą odsączalność mieszaniny podsadzkowej.
3. Czy stosowany jest automatyczny pomiar gęstości hydro-mieszaniny. Jeśli tak to podać w jaki sposób? /urządzenia mechaniczne, izotopowy, inny/.

Nr. projektu	S 19284	Strona 39	Nr. archiwalny	481766
--------------	---------	--------------	----------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

Nie jest stosowany automatyczny pomiar gęstości mieszaniny podsadzkowej.

4. Czy w istniejących instalacjach sieci następuje zasysanie powietrza /gdzie, na jakich odcinkach/ ?

Zasysanie powietrza w rurociągu podsadzkowym spowodowane jest celowo w szybie Witczak dla zredukowania wytwarzanego tam podciśnienia /mała długość rurociągu pods. do ściany 3 w pokł. 504 w.d. przy równoczesnej dużej różnicy wysokości/.

5. Czy w istniejących instalacjach sieci tworzą się korki podsadzkowe /gdzie, na jakich odcinkach/?

Korki podsadzkowe tworzą się sporadycznie wskutek wystąpienia ciał obcych w mieszaninie podsadzkowej. Możliwe są na całej trasie rurociągu.

6. Średnia dobową ilość ścian w podsadzaniu:

2 ściany KWK "Dymitrow"

2 ściany KWK "Szombierki"

7. Średni koszt podsadzania /zł/tonę wydobywania/.

87,93 zł.

Nr projektu	S 19284	Strona 40	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	-----------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

C Z Ę Ś Ć III

SZACUNKOWA ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA
MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA SKRUSZONEGO KAMIENIA
W PODSADZCE HYDRAULICZNEJ

Nr projektu	S 19284	Strona 41	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	-----------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

12. Analiza istniejącego stanu technicznego układu podsadzkowego

KWK "Dymitrow" dysponuje dwoma szybami podsadzkowymi; szyb Piekary z zbiornikiem skarpowym oraz szyb Witczak z zbiornikiem szybowym w którym wydzielony jest przedział na skałę płonną. Dozowanie materiału podsadzkowego na obu szybach odbywa się poprzez zmywanie monitorami. Sieć podsadzkową tworzą rurociągi o średnicy 0,185 m, z małymi wyjątkami przy szybie Witczak, gdzie celem redukcji prędkości przepływu stosuje się odcinki rur o średnicy 0,150m. Jak już wcześniej wspomniano ilość stosowanego kamienia jest niewielka /6-20%/ mimo, że układ sieci pozwala na stosowanie kamienia w ilości do 50% mieszaniny podsadzkowej. Stosowanie kamienia zgodnie z zarządzeniem OUG Bytom /do 30%/ pozwoliłoby na lokowanie o 10% kamienia więcej. Kopalnia nie posiada istotnych urządzeń do kruszenia i przygotowanie kamienia jako komponentu do podsadzki. Kamień do podsadzki jest sprowadzany z Haldex'u taborem GKPP. W wyniku przeprowadzonej analizy technicznej układu podsadzkowego stwierdza się co następuje:

- układ sieci i urządzeń podsadzkowych umożliwia stosowanie kamienia jako komponentu w materiale podsadzkowym w proporcji 1:1 z piaskiem,
- ze względu na ograniczenia zalecane przez OUG Bytom pozwalające na stosowanie 30% kamienia w materiale podsadzkowym, do dalszych rozważań przyjęto tą ilość kruszywa,
- zwiększoną ilość kruszywa do podsadzki hydraulicznej uzyska się poprzez:
 - a/ zwiększonych dostaw z Haldex'u
 - b/ przeróbkę własnego kamienia z robót przygotowawczych /dotychczas zwałowanych/ poprzez budowę stacji kruszenia.

Nr projektu S 19284

szenia.

Strona 42

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

44

Stosowanie kamienia jako komponentu w ilości 30% mieszanki podszadkowej pozwoliłoby na zagospodarowanie o 140-180 tys.m³/rok więcej na dole kopalni.

13. Efekty ekonomiczne wynikające ze zwiększonego udziału kamienia w mieszanki podszadkowej.

Z danych ujętych w części technicznej opracowania wynika, że kopalnie Dymitrow planuje zużycie w 1986 r. do podszadzenia wyrobisk materiału podszadkowego w ilości ok. 1075 tys.m³ przyczem przewiduje się że udział kamienia wyniesie 178,6 tys.m³, a udział piasku wyniesie 896,4 tys. m³, co stanowi 16,6% i 83,4%.

Koszty materiałowe związane z podszadzaniem tej ilości wyniosą ogółem ok. 124,7 mln zł/r. w tym koszty piasku ok. 114,7 mln zł/r, a kamienia ok. 7,0 mln zł/r.

Powyższe wyliczenia przeprowadzono przy założeniu że koszt dostawy piasku loco kopalnia wynosi 128 zł/m³, natomiast na koszty kamienia składają koszty kamienia dostarczanego przez Haldex w ilości 135,0 tys. m³/r za którą to ilość kopalnia płaci w wyniku rozliczeń Haldexowi po 20,50 zł/m³, a za pozostałe ilości 43,6 tys.m³ kopalnia będzie musiała płacić Haldexowi po 97 zł/m³. Przyjęcie ceny 20,50 zł/m³ wynika z różnicy cen kamienia dostarczanego przez kopalnie do zakładu przy kopalni Dymitrow /45 zł/t co w przeliczeniu daje cenę 76,50 zł/m³/.

Powyższe założenie umożliwi wyliczenie kosztów materiałowych tj. piasku i kamienia w ogólnych kosztach podszadzania wyrobisk i efektów ekonomicznych wynikających ze zwiększonego udziału kamienia w materiale podszadkowym. I tak z chwilą zwiększenia udziału kamienia do 30% w materiale podszadkowym, tyle bowiem wg OUG może wynosić udział kamienia na kopalni Dymitrow,

Nr projektu	S 19284	Strona	43	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	--------	----	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

koszty materiałowe ogółem wyniosą ok. 117,3 mln zł/r w tym koszty piasku ok. 96,3 mln zł/r /752,3 tys. m³/r/, a koszty kamienia 21,0 mln zł/r, /na koszty te składa się kamień w ilości 135,0 tys. m³/r po 20,50 zł/m³ i 187,7 tys. m³/r po cenie 97 zł/m³/. Tak więc efekty ekonomiczne z tytułu zwiększenia udziału kamienia do 30% w skali roku wyniosą ok. 4,4 mln zł/r przy założeniu że powyższe ilości kamienia zostaną dostarczone przez Haldex. Ilość kamienia wysyłanego na zwałowisko po zostaniu ta sama 106,9 tys. m³ i tym samym koszty wysyłki i zwałowania nie ulegną zmianie.

Z chwilą gdyby wspomniana całkowita ilość kamienia mogła być dostarczana przez Haldex należałoby wybudować na kopalni Dymitrow stację kruszenia kamienia z kruszarką KWK - 100 U o wydajności od 40 m³/h do 140m³/h. Nakłady związane z wybudowaniem takiej stacji wyniosłyby ok. 110 mln zł.

W stacji tej kruszono by kamień z robót przygotowawczych w ilości ok. 106,9 tys. m³/r, który w tej chwili wysyłany jest na zwałowisko własne /jednostkowy koszt zwałowania i wysyłki wg danych kopalni wynosi 71,90 zł/t, co stanowi ok.122 zł/m³ Przyjmując powyższe do rozważań tj. kruszenie kamienia w ilości ok. 106,9 tys. m³/r - koszty jego kruszenia wyniosą rocznie ok. 6,7 mln zł przy założonym koszcie jednostkowym w wysokości 63 zł/m³ w takiej bowiem wysokości kształtuje się on na innych kopalniach. W rozwiązaniu tym ulega też ilość dostarczanego kamienia przez Haldex z ilości 187,7 tys.m³/r po cenie 97 zł/m do 80,8 tys. Pozostałe wielkości jak w rozwiązaniu gdy cały kamień zostaje dostarczony przez Haldex. Stąd efekty ekonomiczne wyniosą ok. 8,1 mln zł/r, a z tytułu kosztów mułowania ok. 13,0 mln zł/r. Tak, więc efekty łącznie wyniosą ok. 21,1mln zł/r. Powyższe wielkości należałoby uściślić i skorygować w przypadku gdy zaistnieją inne możliwości rozwiązania gospodarki kamieniem na kop."Dymitrow".

Nr projektu	S 19284	Strona 44	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	-----------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

14. Podsumowanie i wnioski końcowe

Analiza hydrotransportu sieci podsadzkowej w KWK "Dymitrow" wykazała co następuje:

- układ przestrzenny sieci podsadzkowej w rozpatrywanym okresie jest bardzo korzystny i w pełni zabezpiecza planowany front eksploatacyjny węgla na podsadzkę hydrauliczną,
- Przepustowość sieci pozwala na stosowanie zwiększonej ilości kamienia do 30% /t.j. z uwzględnieniem ograniczeń OUG Bytom/,
- prognozowana ilość kruszywa /w tys. m³/rok/ w podsadzce hydraulicznej przedstawia się następująco:

Wyszczególnienie	L A T A			
	1985	1990	1995	2000
w GBSiPG po uwzględnieniu ograniczeń OUG Bytom	284,1	285,1	343,8	285,1
planowane przez KWK "Dymitrow"	140,1	153,3	170,0	193,5

- proponowana przez GBSiPG wielkość kruszywa do podsadzki hydraulicznej pozwala na jego zagospodarowanie pod ziemią o 140 - 180 tys. m³/rok więcej,
- na podstawie analizy ekonomicznej 1986 r. zwiększenie ilości kruszywa przynosi następujące oszczędności:
 - a/ zwiększane dostawy z Haldex'u - 4,4 mln zł/rok
 - b/ kruszenie kamienia w własnej kruszarni - 13,0 mln zł/rok.

Nr. projektu	S 19284	Strona	45	Nr archiwalny	481766
--------------	---------	--------	----	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

- W świetle powyższych stwierdzeń, nasuwają się następujące wnioski:
- stosowanie zwiększonej ilości kamienia wpłynie na obniżenie kosztów podsadzania,
- przy zastosowaniu własnej kruszarni nastąpi całkowite zagospodarowanie kamienia własnego pod ziemią, a tym samym likwidację zwałowiska,
- lokowanie dodatkowych ilości kamienia pod ziemią mają uzasadnienie,

Nr projektu

S 19284

Strona 46

Nr archiwalny

481766



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE

15. Literatura

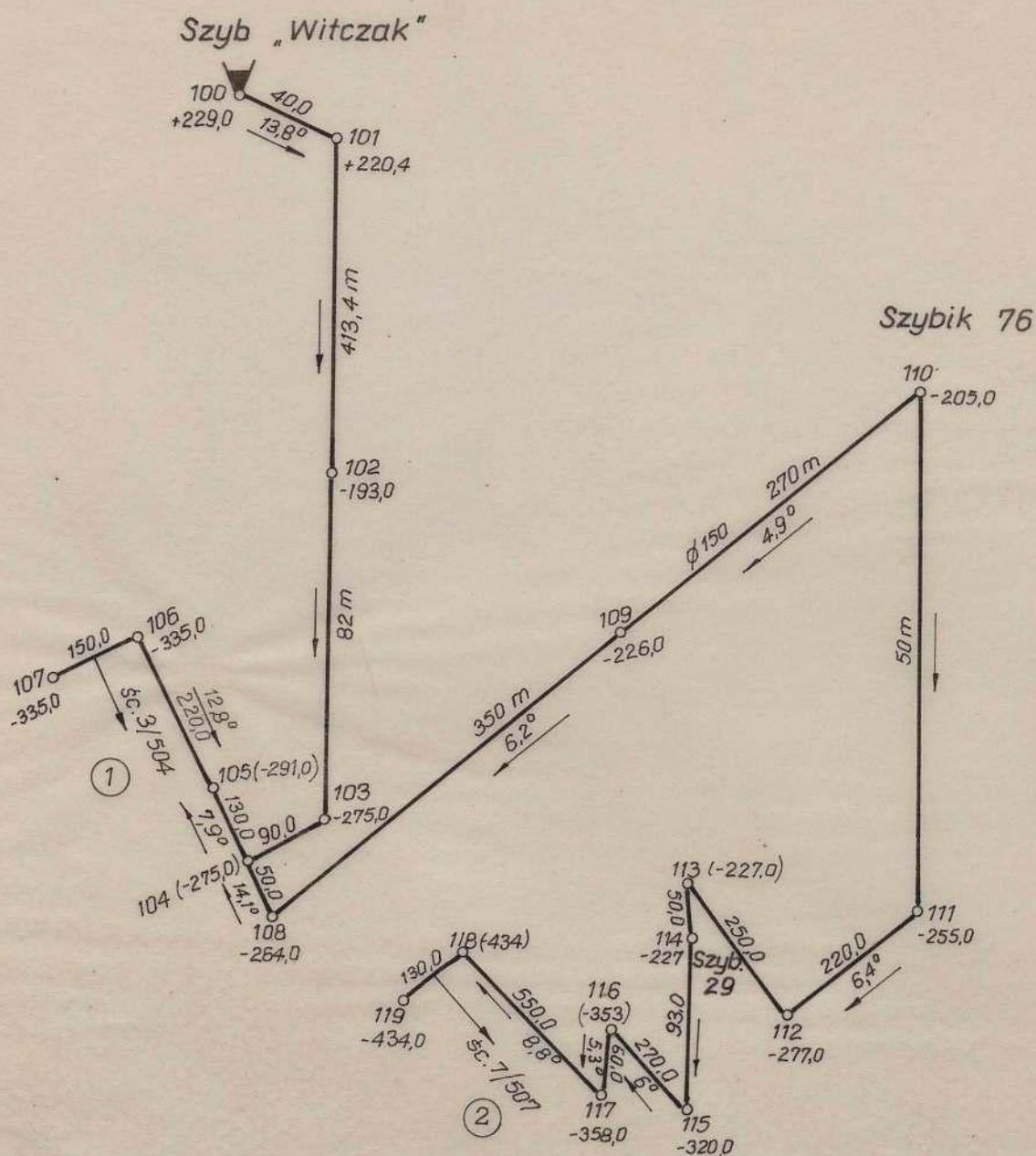
1. R. Adamek - Wpływ jakości materiału podsadzkowego na efekty podsadzania wyrobisk górniczych. Prace GIG. Komunikat nr 147, 1968 r.
2. R. Adamek - Badania nad ustaleniem optymalnych wielkości parametrów technologii podsadzki hydraulicznej dla głębokich kopalń.
Zeszyty naukowe Pol. Sl. Seria Górnicza nr 19/166
3. Z. Rabsztyn - System projektowania układu podsadzkowego na EMC 1305. Dokumentacja operacyjna systemu GBSiPG - BSiT.
Zlec. nr 7324/32/4 /System OSPO i GR-09/
4. - Instrukcja branżowa MGIE z dnia 7.08.74 r. dotyczące obliczania zdolności produkcyjnej frontu górniczego ze względu na poszczególne ogniwa produkcyjne.

Nr projektu	S 19284	Strona 46a	Nr archiwalny	481766
-------------	---------	------------	---------------	--------



GŁÓWNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GÓRNICZYCH

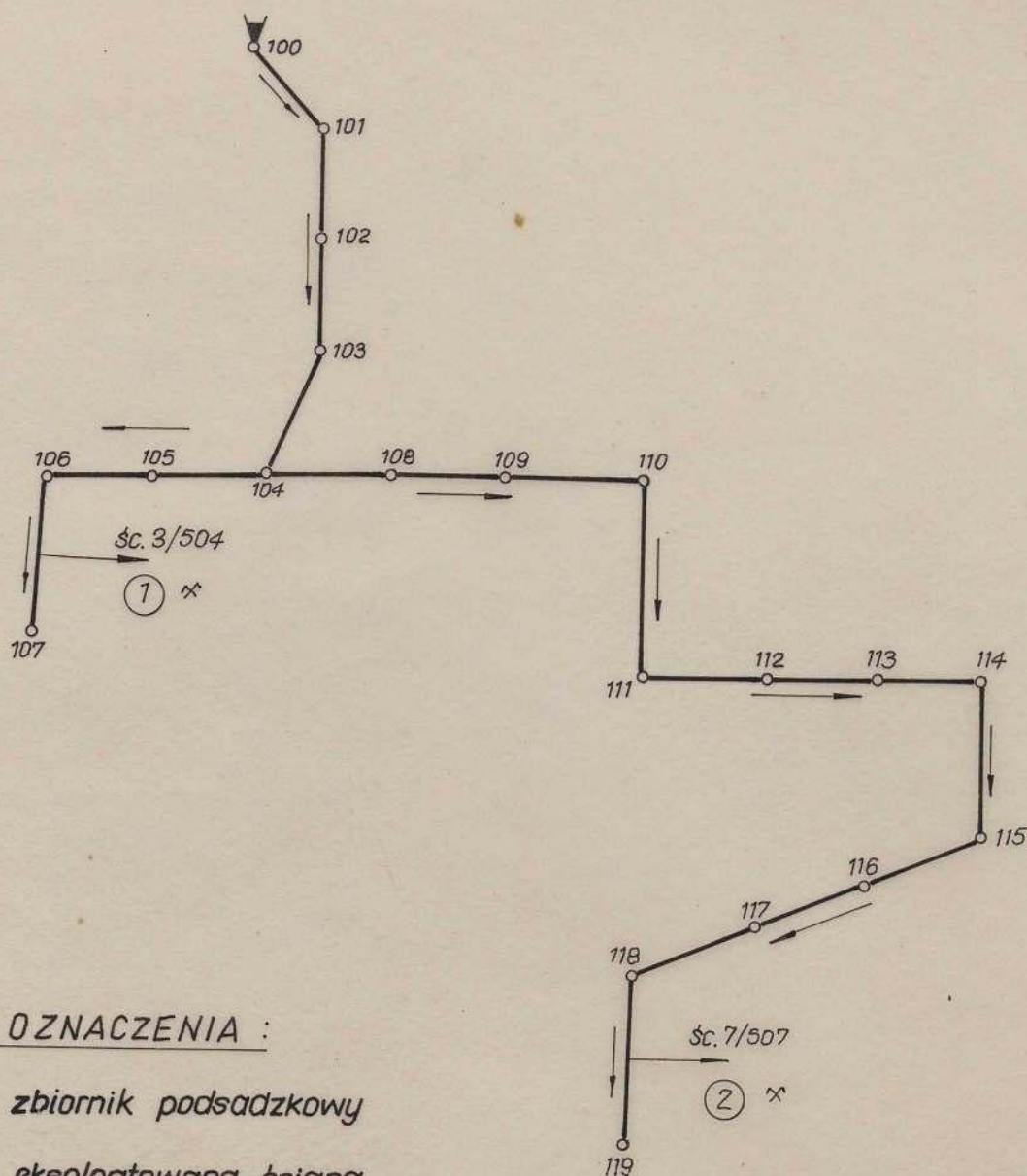
BIURO PROJEKTÓW GÓRNICZYCH KATOWICE



**SCHEMAT RUROCIĄGÓW
PODSADZKOWYCH OBSŁUGUJĄCYCH ŚCIANY
Z SZYBU "WITCZAK"**

ROK 1985

RYS. NR 481767



OZNACZENIA :

- zbiornik podsadzkowy
- eksploatowana ściana

śc. 3/501 nr ściany / nr pokładu

101... 119 odwzorowanie instalacji
w układzie ciągowym

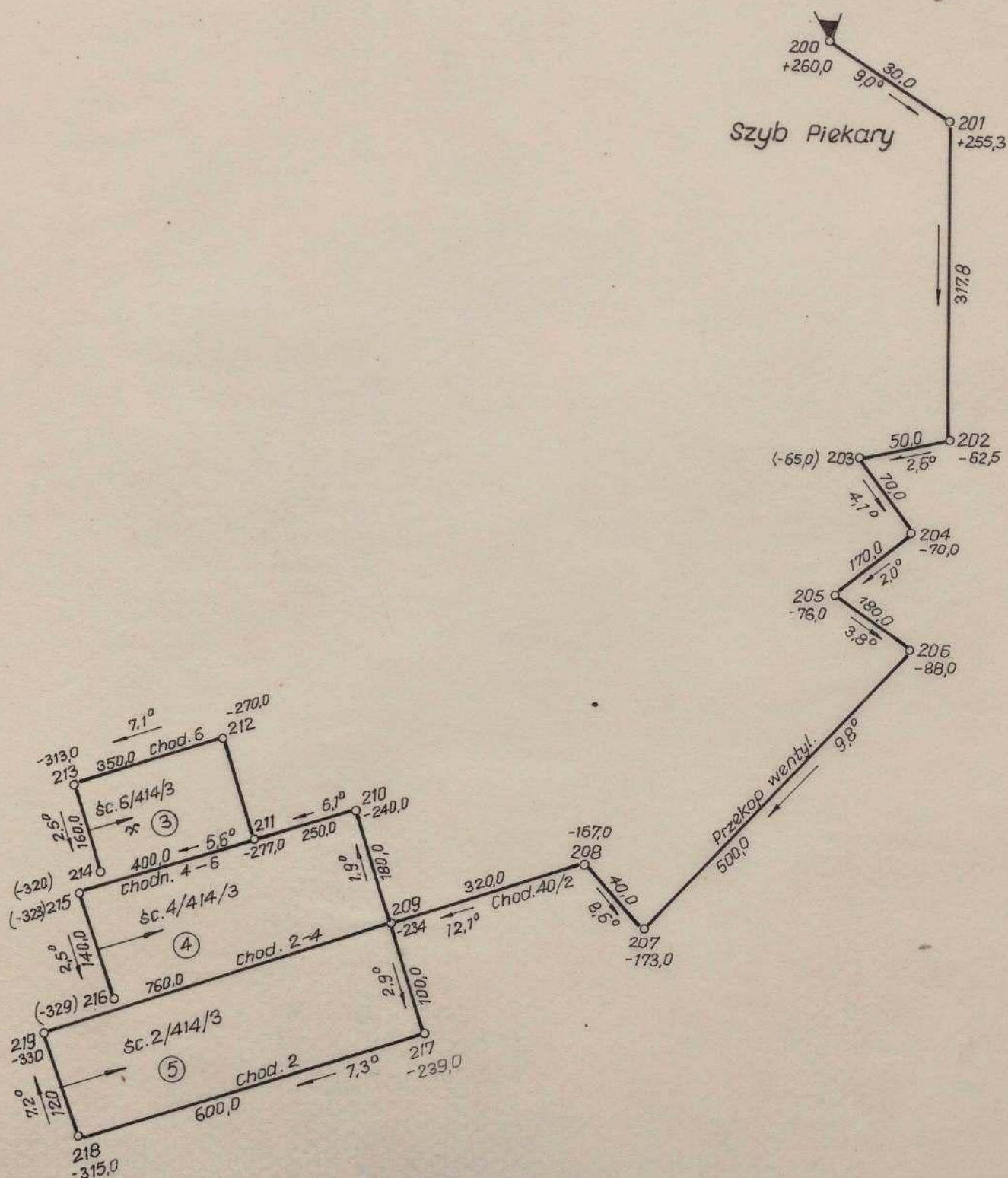
- ① ② nr instalacji równy pkt. odbioru
mieszanki podsadzkowej

→ kierunek przepływu hydromie-
szanki

SCHEMAT – TOPOLOGIA SIECI PODSADZKOWEJ SZYBU " WITCZAK " – 1985 R.

RYS. NR 481768

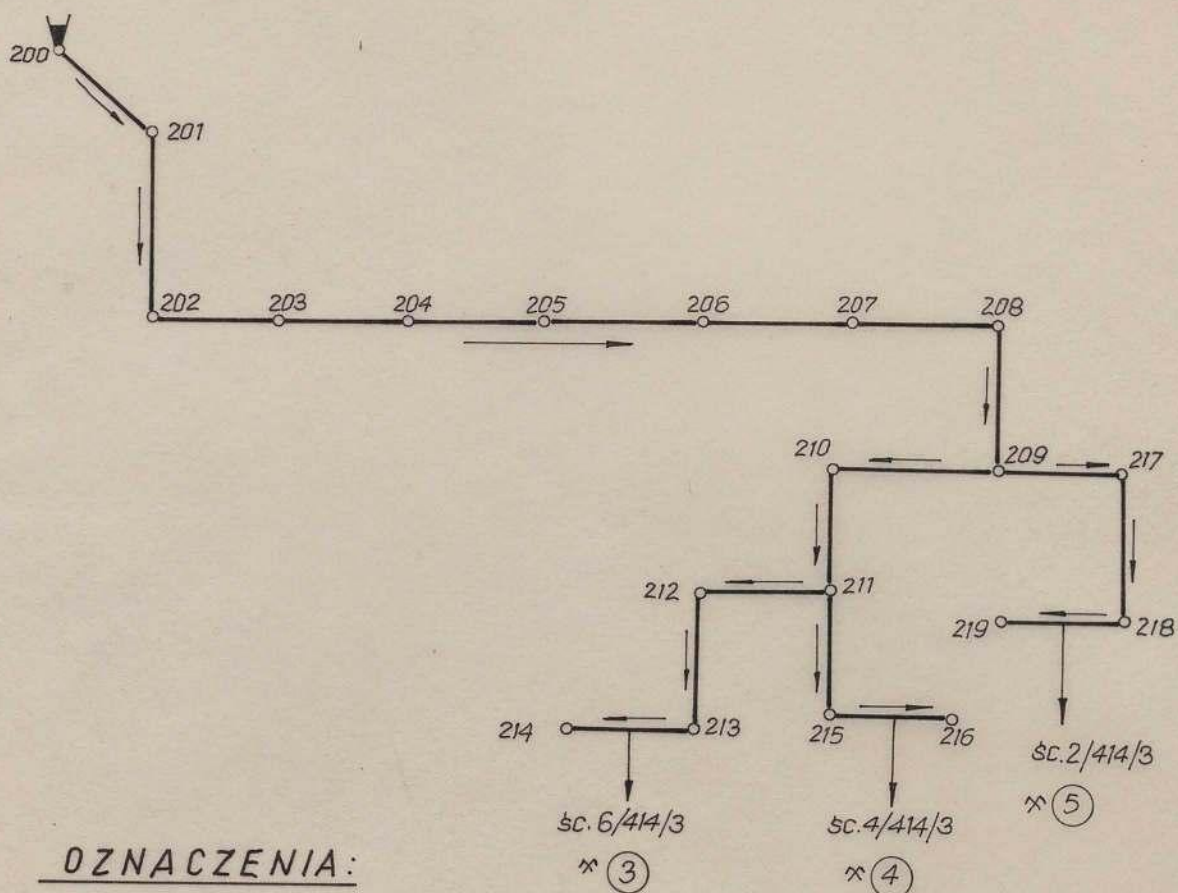
51



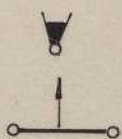
SCHEMAT RUROCIĄGÓW
PODSADZKOWYCH OBSŁUGUJĄCYCH ŚCIANY
Z SZYBU "PIEKARZY"

ROK 1985

RYS. NR 481769



OZNACZENIA:



zbiornik podsadzkowy

eksploatowana ściana

śc.6/44/3 nr ściany / nr pokładu / warstwa

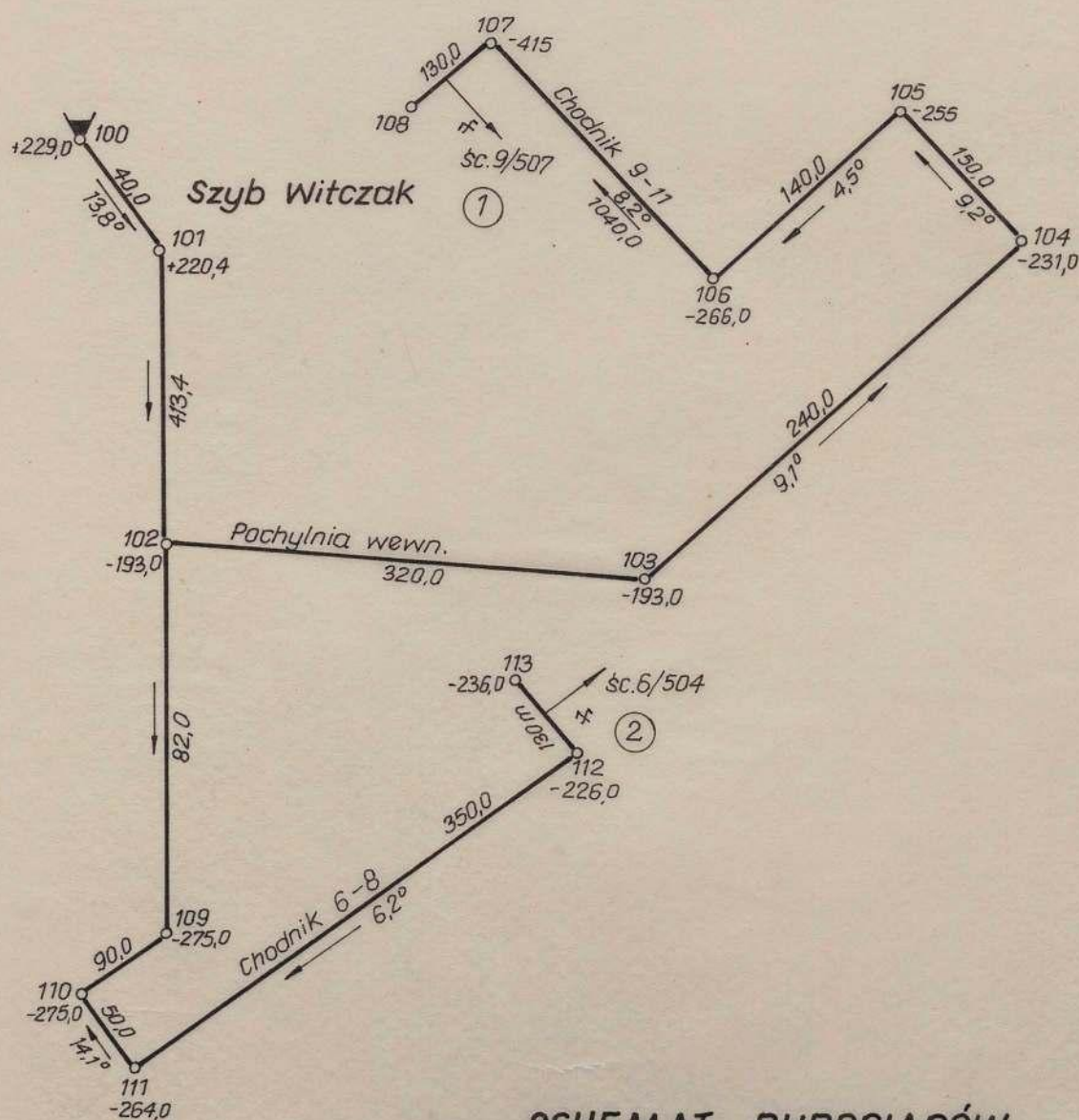
200...219 odwzorowanie instalacji
w układzie ciągowym

nr instalacji równy pkt. odbioru mieszaniny podszadzkowej

—→ kierunek przepływu hydromieszanki

SCHEMAT – TOPOLOGIA
SIECI PODSADZKOWEJ SZYBU
"PIEKARY" – 1985 R.

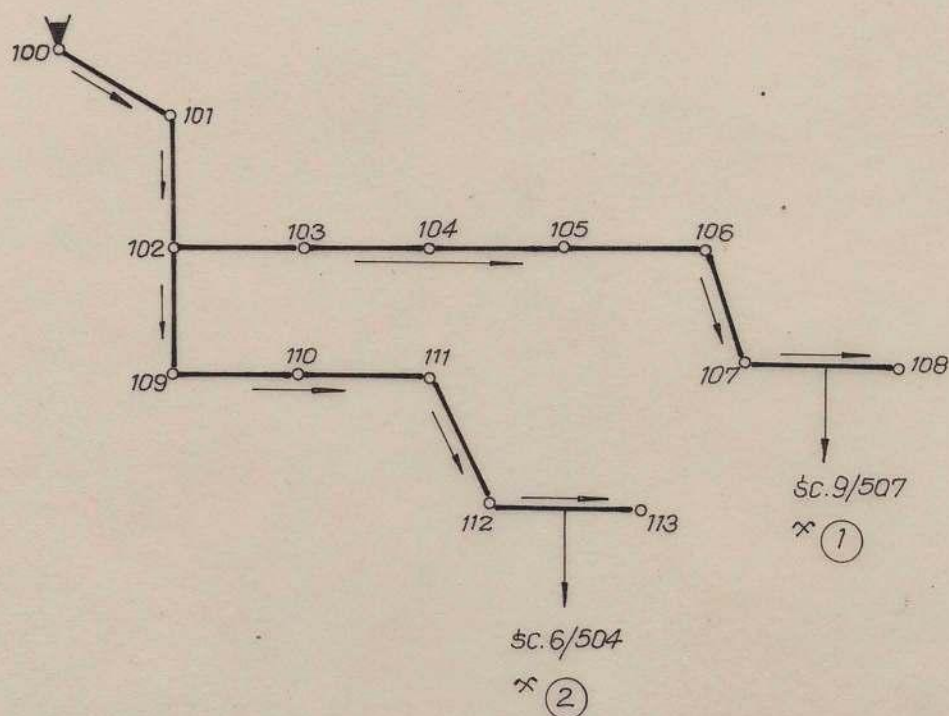
RYS. NR 481770



SCHEMAT RUROCIĄGÓW
PODSADZKOWYCH OBSŁUGUJĄCYCH ŚCIANY
Z SZYBU "WITCZAK"

ROK 1986

RYS. NR 481771

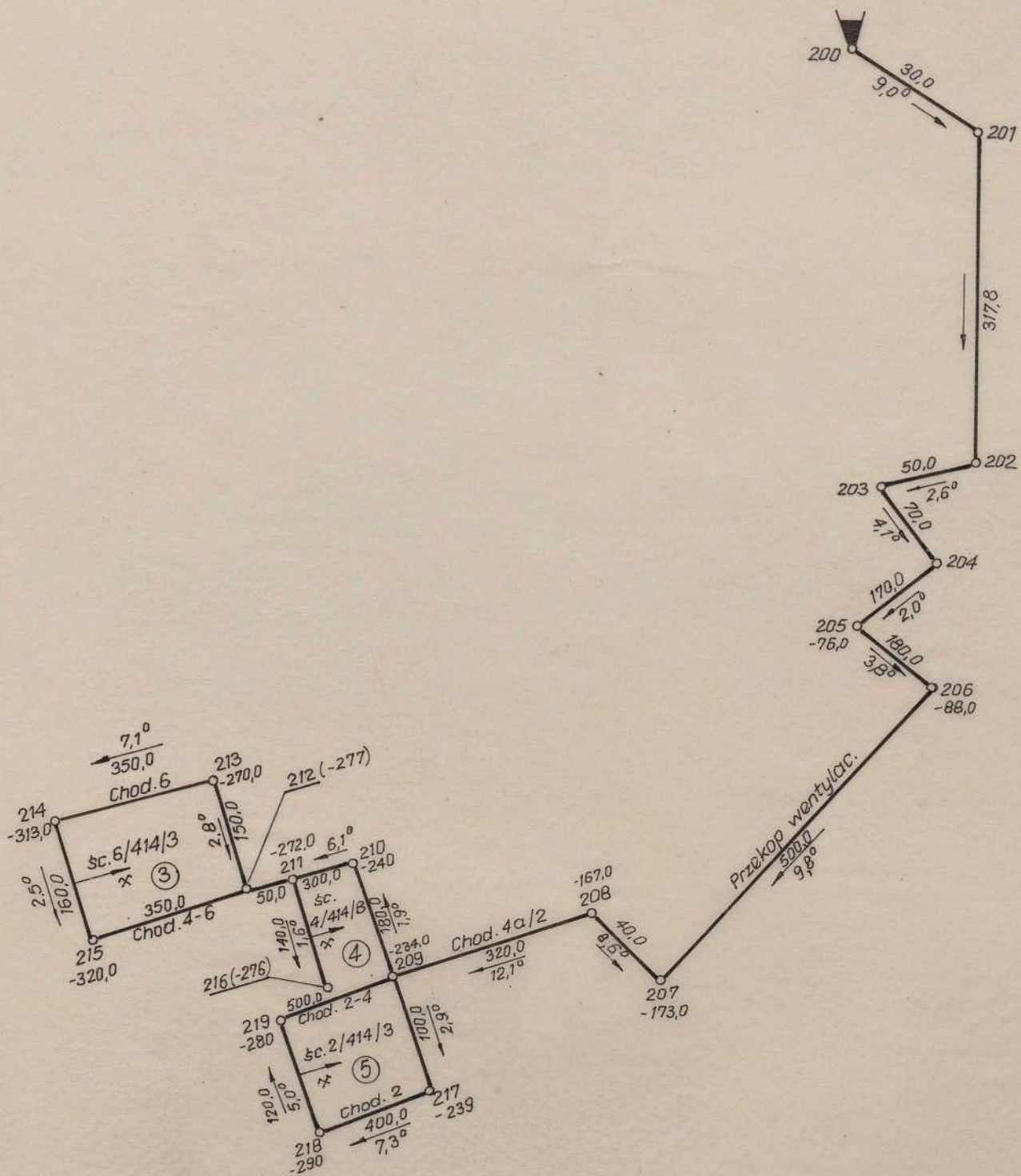


OZNACZENIA :

- | | |
|-------------|---|
| | zbiornik podszadzkowy |
| | eksploatowana ściana |
| śc. 9/507 | nr ściany / nr pokładu |
| 100 ... 113 | odwzorowanie instalacji
w układzie ciągowym |
| (1) (2) | nr instalacji równy pkt. odbioru
mieszanki podszadzkowej |
| | kierunek przepływu hydromieszanki |

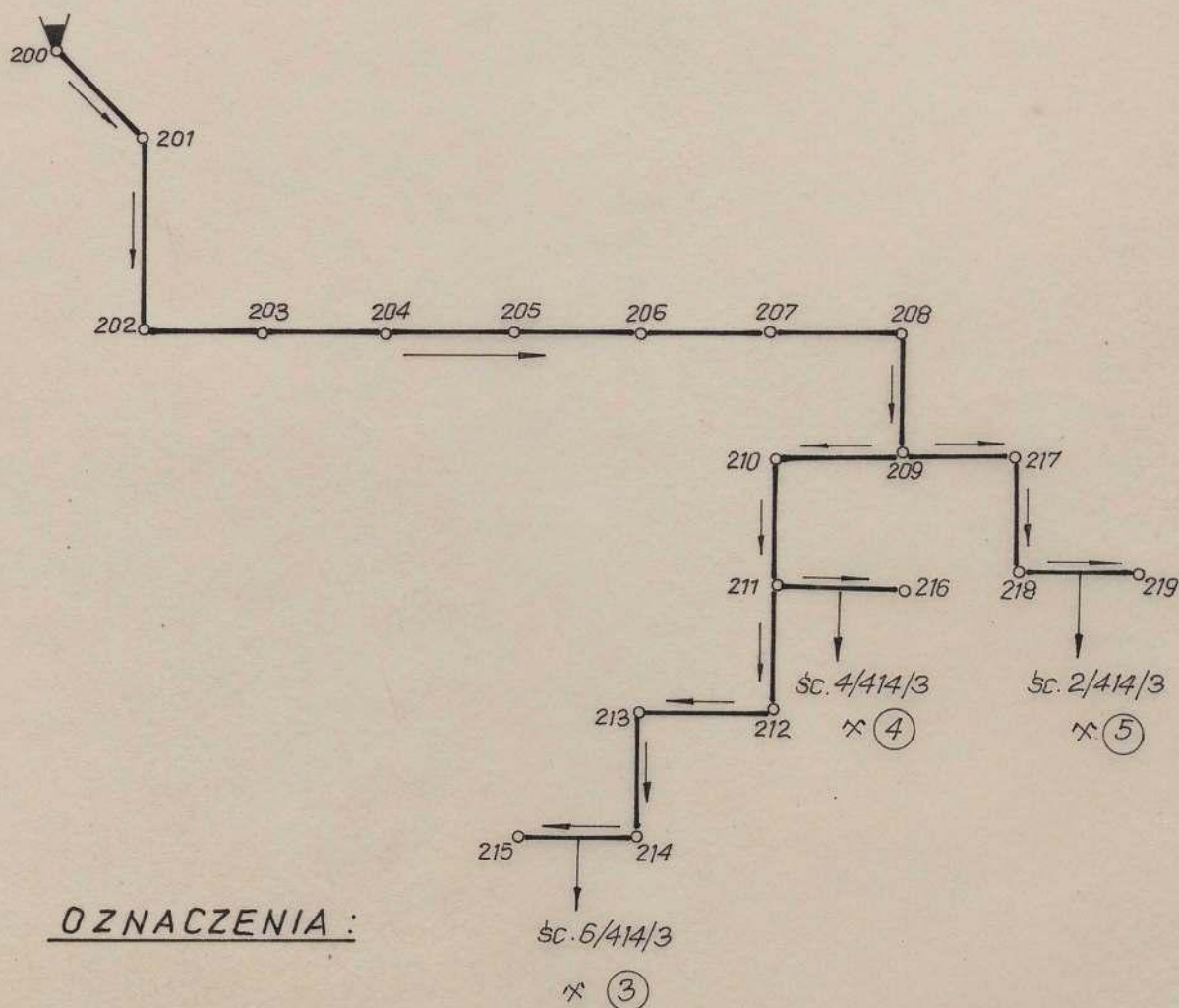
SCHEMAT – TOPOLOGIA SIECI PODSZADZKOWEJ SZYBU "WITCZAK" – 1986 R.

RYS. NR 481772



SCHEMAT RUROCIĄGÓW
PODSADZKOWYCH OBSŁUGUJĄCYCH ŚCIANY
Z SZYBU "PIEKARY"

ROK 1986



OZNACZENIA :



zbiornik podszkowy



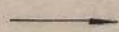
eksploatowana ściana

śc. 6/414/3 nr ściany / nr pokładu / warstwa

200...219 odwzorowanie instalacji w ukt. numer.

(3) (4) (5)

nr instalacji równy pkt. odbioru
mieszaniny podszkowej



kierunek przepływu hydromieszaniny

SCHEMAT – TOPOLOGIA SIECI PODSADZKOWEJ SZYBU "PIEKARY" – 1986 R.

KWK "Dymitrow"

TABLICA NR 1

KWK "Dymitrow"								Wielkość wydobycia w latach t/dobę																
Nazwa szybu podszk. podszk.	Charakterystyka ściany																							
	Nazwa rejonu	Nr ściany	Nr pokł.	Wielkość wydob. t/d	Długość m	Wysok. m	Wybieg m	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Szyb "Piekary"	na zach. od usk. byt.	2	414/3	1800	120	2,3	600		750	800														
"-	"	4		1600	140	2,3	740		600	800														
"-	"	6			160	2,3	370		300	200														
"-	"	4a		800	80	2,3	330				500													
Szyb "Witczak"	na wsch. od usk. byt.	1		1000	150	2,3	2100				700	1000	700											
"-	"	3		1000	150	2,3	1820				600	1000	300											
"-	"	5		1000	150	2,3	1640						100	1000	600									
"-	"	7		1000	150	2,3	1530								600									
"-	"	9		1000	150	2,3	1170								100	600								
"-	"	11		1000	150	2,3	960									600								
"-	"	13		700	150	2,3	700									400	100							
Szyb "Piekary"	na zach. od usk. byt.	2	414/2	700	110	1,8	740							600	600	100								
"-	"	4		700	130	1,8	730							600	50									
"-	"	6		700	150	1,8	360							400										
Szyb "Witczak"	na wsch. od usk. byt.	1		900	150	1,8	2080								500	500	400							
"-	"	3		900	150	1,8	1810							200	600	300	300							
"-	"	5		900	150	1,8	1630									500	500							
"-	"	7		900	150	1,8	1520										600	450						
"-	"	9		900	150	1,8	1160										600	550						
"-	"	11		900	150	1,8	940										300	600						
"-	"	13		600	150	1,8	690										250	250	250					
Szyb "Piekary"	na zach. od usk. byt.	2	414/1	800	100	2,5	850											250	800	200				
"-	"	4		800	120	2,5	710											300	250					
"-	"	6		800	140	2,5	350																	
Szyb "Witczak"	na wsch. od usk. byt.	1		1000	150	2,5	2060												800	1000	700			
"-	"	3		1000	150	2,5	1800												350	1000	700			
"-	"	5		1000	150	2,5	1620													600	1000	700		
"-	"	7		1300	150	2,5	1510														550	1300	200	
"-	"	9		1300	150	2,5	1150														1100	1100	250	
"-	"	11		1300	150	2,5	930																1050	
"-	"	13		900	150	2,5	650																600	200
Szyb "Witczak"	na wsch. od usk. byt.	1	416c	800	160	1,6	1990														200	800	800	200
"-	"	3		800	160	1,6	1840															500	800	250
"-	"	5		800	160	1,6	1640																	800
"-	"	7		800	160	1,6	1260																	750
"-	"	9		800	160	1,6	970																	650

Bytomsko-Rudzkie
GWARECTWO WEGLOWE

KWK "Dymitrow"

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766
Str. 14

58

c.d. Tablicy nr 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	(10)	(11)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Szyb "Piekary"	na zach.	2	419		100	2,0	460																	
"-"	od usk.	4			135	2,0	820																	
"-"	byt.	6			160	2,0	260																	
Szyb "Witczak"	na wsch.	15		1300/	125	2,0	260								1300	1300	1300	1300	1250	1000	450			
"-"	od usk.	13		1000	170	2,0	850																	
"-"	byt.	11			160	2,0	1270																	
"-"	"	9			155	2,0	1000																	
"-"	"	7			155	2,0	450																	
"-"	"	7a			120	2,0	200																	
Szyb "Piekary"	cz.zach.	16	501wg		80	2,5	340																	
"-"	"	14			100	2,5	340																	
"-"	"	12			110	2,5	330																	
"-"	"	12a			110	2,5	900																	
"-"	"	19		1200/	130	2,0	600																	
"-"	"	19a		1100	60	2,0	390								1200	1200	1200	1200	1200	1100	1050			
"-"	"	17			150	2,0	750																	
"-"	"	15			140	2,0	750																	
Szyb "Witczak"	cz.wsch.	11			130	3,0	590																	
"-"	"	9			140	3,0	360																	
"-"	"	7			130	3,0	510																	
Szyb "Witczak"	na wsch.	3	504wd	1200	150	2,2	600		1200															
"-"	od usk.	8		800	130	2,2	330																	
"-"	byt.	6		800	130	2,2	330			1600	200													
"-"	"	4		800	130	2,2	330																	
"-"	"	2		800	130	2,2	330																	
Szyb "Witczak"	cz.płn.	7	507	1200	130	3,9	570		1200															
"-"	-wsch.	9		1200	130	3,9	1280			1200														
"-"	"	11		1200	130	3,9	1050				1200													
"-"	"	13		1200	140	3,9	830					1200												
"-"	"	15		1200	135	3,9	720						1200	11500										
Szyb "Piekary"	na zach.	8	510/II, III		160	3,2	780																	
"-"	od usk.	6			140	3,2	1350																	
Szyb "Witczak"	byt.	4		1200	120	3,2	1200														250	1200	1200	1200
"-"	"	2			120	3,2	1100																	
Szyb "Piekary"	cz.płd- zach.	7p	510/II i III	1200	135	4,0	890				1200	1200	500											
Szyb "Witczak"		5p		1200	140	4,0	680																	
									4050	4600	4400	4400	4400	4050	5300	5300	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4050

ZASOBY OPERATYWNE [1] ORAZ WIELKOŚĆ PUSTKI DO PODSADZENIA
[m³/dobę] ANALIZOWANYCH ŚCIAN OBSŁUGIWANYCH PRZEZ SIEĆ
PODSADZKOWĄ, KWK "Dymitrow"

TABLICA NR 2

Rok	Nazwa szybu	Nr inst.	Nr ściany Nr pokł.	Geometryczne wym. ściany			Zasoby operatywne Z t	Procentowy rozkład zasobów obsługiwany przez instalację	Dobowa wielkość wydobywania P t/dobę	Dobowa wielkość pustki do podsadzania V m ³ /dobę	Uwagi :
				Długość L m	Wysokość h m	Wybieg W m					
1985	Witczak	1	$\frac{3}{504}$	150	2,2	600	257400	40,7	1200	923,1	
		2	$\frac{7}{507}$	130	3,9	570	375687	59,3	1200	923,1	
							633087	100,0	2400	1846,2	
	Piekary	3	$\frac{6}{414/3}$	160	2,3	370	177008	25,2	300	230,8	
		4	$\frac{4}{414/3}$	140	2,3	740	309764	44,1	600	461,6	
		5	$\frac{2}{414/3}$	120	2,3	600	215280	30,7	750	576,9	
							702052	100,0	1650	1269,3	
							1335139	-	4050	3115,5	
1986	Witczak	1	$\frac{9}{507}$	130	3,9	1280	843648	87,3	1200	923,1	
		2	$\frac{6}{504}$	130	2,2	330	122694	12,7	1600	1230,8	
							966342	100,0	2800	2153,9	
	Piekary	3	$\frac{6}{414/3}$	160	2,3	370	177008	25,2	200	153,8	
		4	$\frac{4}{414/3}$	140	2,3	740	309764	44,1	800	615,4	
		5	$\frac{2}{414/3}$	120	2,3	600	215280	30,7	800	615,4	
							702052	100,0	1800	1384,6	
							1668394	-	4600	3538,5	

ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ NUMERYCZNYCH PARAMETRÓW TECHNOLOGICZNYCH HYDROTRANSPORTU GRAWITACYJNEGO SIECI PODSADZKOWEJ.

Nr proj. S 19284
Nr arch. 481766

Str. 30 "60"

Tablica nr 13

KWK "Dymitrow"

GWARECTWO WĘGLOWE

Rok	Nazwa szybu	Nr instal.	Nr ściany Nr pokładu	Qp	H	L	δ_{opt}	P:W	M	T	V _{wyrob.}	Z _{es}	P _w	Oznaczenia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1985	Witczak	1	$\frac{3}{504}$	$\frac{1033,9}{903,2}$	575,3	1125,4	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{5,99}{3,10}$	$\frac{0,89}{1,02}$	923,1	$\frac{7267,9}{6270,8}$	2400	Qp - wydajność podsadzania mater. podsadzowego [m ³ /h] H - niwelacyjna różnica "wlot - wylot" instalacji podsadz. [m] L - całkowita długość instalacji podsadzowej [m] δ_{opt} - optymalna gęstość hydromieszanki [t/m ³] P:W - stosunek objętościowy materiału podsadzowego do wody M - współczynnik drożności instalacji podsadzowej T - czas podsadzania pustki [h] V _{wyrob.} - objętość pustki do podsadzania [m ³] obliczona z dobowego wydobywania.
		2	$\frac{7}{507}$	$\frac{651,4}{550,9}$	782,9	2968,4	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,77}{1,89}$	$\frac{1,42}{1,68}$	923,1			
	Piekary	3	$\frac{6}{414/3}$	$\frac{620,2}{521,6}$	596,3	2922,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,59}{1,79}$	$\frac{0,37}{0,44}$	230,8			
		4	$\frac{4}{414/3}$	$\frac{640,8}{541,0}$	601,9	2794,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,71}{1,86}$	$\frac{0,72}{0,85}$	461,6	$\frac{5796,9}{4900,4}$	1650	
		5	$\frac{2}{414/3}$	$\frac{681,6}{579,3}$	607,9	2544,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,95}{1,90}$	$\frac{0,85}{1,00}$	576,9			
1986	Witczak	1	$\frac{9}{507}$	$\frac{718,1}{613,3}$	653,9	2503,4	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{4,16}{2,11}$	$\frac{1,29}{1,51}$	923,1	$\frac{6627,8}{5674,7}$	2800	Z _{es} - zdolność produkcyjna frontu górniczego przy podsadzaniu ścian. P _w - łączne planowane wydobywanie ze ścian podsadzowych z danego szybu - [t/d]
		2	$\frac{6}{504}$	$\frac{898,5}{779,6}$	457,8	1178,4	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{5,20}{2,68}$	$\frac{1,37}{1,58}$	1230,8			
	Piekary	3	$\frac{6}{414/3}$	$\frac{620,2}{521,6}$	596,3	2922,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,59}{1,79}$	$\frac{0,25}{0,29}$	153,8			UWAGA: licznik - piasek mierzownik - piasek + kamień o uziarnieniu do 50 mm
		4	$\frac{4}{414/3}$	$\frac{676,1}{574,2}$	552,7	2344,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{3,91}{1,97}$	$\frac{0,91}{1,07}$	615,4	$\frac{5968,9}{5061,6}$	1800	
		5	$\frac{2}{414/3}$	$\frac{693,4}{590,3}$	576,8	2344,8	$\frac{1,8}{1,7}$	$\frac{1:1,0}{1:1,28}$	$\frac{4,01}{2,03}$	$\frac{0,89}{1,04}$	615,4			

WK DYMITROW R 1985 SZYB WITCZAK

INSTALACJA PODSADZKOWA NR 1

SPRAWNOSC INSTALACJI 0.85

TABLICA TDD
OZNACZENIA:

N1	-	NUMER INSTALACJI
TETA	-	SPRAWNOSC HYDRAULICZNA INSTALACJI
OBJETOSC	-	OBJETOSC WYROBEISKA GORNICZEGO DO PODSADZANIA [M3/DOBE]
QZ	-	ZADANA WYDAJNOSC PODSADZANIA [M3/H]
A,B	-	SYMBOLY STERUJACE

NI	TETA	OBJETOSC	QZ	A	B
1	0.85	923.1	0.0	1	2

OZNACZENIA DO TABLICY TW:

U W A G A :
WIELKOŚCI VR, VK, M, QM, QP, T, TP, PU, G1, G2 ODNOSZA SIĘ DO PIASKU.
ODPOWIEDNIE WIELKOŚCI Z ** ODNOSZA SIĘ DO PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 14 MM
ZAS Z ** DO PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 50 MM

TABLICA TW

GAMMA=1.8000

GAMMA OPT. PIASKU

K2	K3	K4	PU	PU*	PU**	OMEGA	G1	G1*	G1**	G2	G2*	G2**
16600.0	15733.3	18720.0	192.5	0.0	0.0	393.8	14.44	0.00	0.00	17.81	0.00	0.00
171561.0	162604.0	193471.2	224.0	0.0	0.0	1087.4	16.80	0.00	0.00	20.72	0.00	0.00
34030.0	32253.3	38376.0	229.9	0.0	0.0	1128.1	17.24	0.00	0.00	21.27	0.00	0.00
37350.0	35410.0	42120.0	222.7	0.0	0.0	1076.9	16.70	0.00	0.00	20.60	0.00	0.00
53950.0	51133.3	60840.0	215.6	0.0	0.0	1006.6	16.17	0.00	0.00	19.94	0.00	0.00
91300.0	86533.3	102960.0	206.1	0.0	0.0	848.9	15.46	0.00	0.00	19.07	0.00	0.00
62250.0	59000.0	70200.0	194.3	0.0	0.0	0.0	14.57	0.00	0.00	17.97	0.00	0.00
467041.0	442657.3	526687.2										

WSPOLCZYNNIK CHARAKTERYZUJĄCY UKŁAD PRZESTRZENNY INSTALACJI - PSI = 0.70
JEDNOSTKOWE STRATY ENERGETYCZNE W INSTALACJI-JEDNOSTKOWY SPADEK HYDRAULICZNY [M SL H₂O/M INST]-IE= 2.19

KSI=L/H - WSPOLCZYNNIK CHARAKTERYZUJĄCY UKŁAD PRZESTRZENNY INSTALACJI
WYKONANEJ Z RUR O ŚREDNICY D=185MM
KSI= 1.96

TABLICA WYDAJNOŚCI QP OBLICZONYCH WG METODY GBSIPG(Z.RABSZTYNA)
TYP ZBIORNIKA RODZAJ MAT. ŚREDNIE QP MAX. QP MIN. QP
SKARPOWY P 391.58 739.04 273.26
** P + K 458.35 779.58 340.90
** K 563.64 0.00 0.00
SZYBOWY P 411.87 845.03 534.64
** P + K 656.68 756.99 459.39
** K 0.00 652.72 0.00

WYDAJNOŚĆ OBLICZONA WG W.BUDRYKA QP= 835.95 [M³/H]

WSPOLCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI-WYDAJNOŚCI-HYDROTRANSPORTU-WEH DLA:
PIASKU 67.12 [%]
PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 14MM 0.00 [%]
PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 50MM 0.00 [%]

TABLICA TV

GAMMA=1.8000

GAMMA OPT. PIASKU

NP	NK	LN	LL	KAT	D	U	SUMA LN	ZG	A	SUMA A*(LN+LL)	ZH	P	ZOH	LOH
100	101	40.00	3.0	13.80	150.0	9.90	40.00	9.90	1.0000	43.00	565.35	-1.79	0.00	0.00
101	102	413.40	0.0	90.00	150.0	413.40	453.40	423.30	1.0000	456.40	151.95	29.66	828.96	66.54
102	103	82.00	4.0	90.00	150.0	82.00	535.40	505.30	1.0000	542.40	69.95	35.60		
103	104	90.00	4.0	0.00	150.0	0.00	625.40	505.30	1.0000	636.40	69.95	28.37		
104	105	130.00	0.0	7.90	150.0	19.21	755.40	524.52	1.0000	766.40	50.73	21.31		
105	106	220.00	4.0	12.80	150.0	50.73	975.40	575.25	1.0000	990.40	0.00	11.84		
106	107	150.00	4.0	0.00	150.0	0.00	1125.40	575.25	1.0000	1144.40	0.00	0.00	1353.58	

VR	VR*	VR**	VK	VK*	VK**	M	M*	M**	QM	QM*	QM**	QP	QP*	QP**
13.27	0.00	0.00				4.99	0.00	0.00						
13.27	0.00	0.00				4.99	0.00	0.00						
13.27	0.00	0.00				4.99	0.00	0.00						
13.27	0.00	0.00				4.99	0.00	0.00						
13.27	0.00	0.00				4.99	0.00	0.00						
13.27	0.00	0.00				4.99	0.00	0.00						
13.27	0.00	0.00				4.99	0.00	0.00						
13.27	0.00	0.00	2.66	0.00	0.00				843.72	0.00	0.00	566.31	0.00	0.00

H ₂ O	POBSA	P:W	T	T*	T**	G	TP	TP*	TP**	IR ₂	IR ₃	IR ₄
			74435.67	0.00	0.00	0.50				21.0	14.0	11.0
			64677.43	0.00	0.00	1.48				207.0	138.0	104.0
			61733.79	0.00	0.00	1.78				42.0	28.0	21.0
			65321.27	0.00	0.00	1.42				46.0	31.0	23.0
			68823.80	0.00	0.00	1.07				66.0	44.0	33.0
			73520.69	0.00	0.00	0.59				111.0	74.0	56.0
			74435.67	0.00	0.00	0.50				76.0	51.0	38.0
0.5000	0.6700	1: 1.00					1.63	0.00	0.00	569.0	380.0	286.0

K2	K3	K4	PU	PU*	PU**	OMEGA	G1	G1*	G1**	G2	G2*	G2**
16900.0	16000.0	14900.0	160.1	0.0	0.0	393.8	12.01	0.00	0.00	14.81	0.00	0.00
174661.5	165360.0	153991.5	191.5	0.0	0.0	1087.4	14.37	0.00	0.00	17.72	0.00	0.00
34645.0	32800.0	30545.0	197.5	0.0	0.0	1128.1	14.81	0.00	0.00	18.27	0.00	0.00
38025.0	36000.0	33525.0	190.3	0.0	0.0	1076.9	14.27	0.00	0.00	17.60	0.00	0.00
54925.0	52000.0	48425.0	183.2	0.0	0.0	1006.6	13.74	0.00	0.00	16.95	0.00	0.00
92950.0	88000.0	81950.0	173.7	0.0	0.0	848.9	13.03	0.00	0.00	16.07	0.00	0.00
63375.0	60000.0	55875.0	161.9	0.0	0.0	299.2	12.14	0.00	0.00	14.97	0.00	0.00
475481.5	450160.0	419211.5										

WSPOLCZYNNIK CHARAKTERYZUJĄCY UKŁAD PRZESTRZENNY INSTALACJI - PSI = 1.99
JEDNOSTKOWE STRATY ENERGETYCZNE W INSTALACJI-JEDNOSTKOWY SPADEK HYDRAULICZNY [M SL H₂O/M INST]-IE= 0.77

WYDAJNOŚĆ OBLICZONA WG W.BUDRYKA QP= 293.56 [M³/H]

WSPOLCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI-WYDAJNOŚCI-HYDROTRANSPORTU-WEH DLA:
PIASKU 67.12 [%]
PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 14MM 0.00 [%]
PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 50MM 0.00 [%]

TABLICA TV

GAMMA=1.7000

GAMMA OPT. P+K DO 50 MM

NP	NK	LN	LL	KAT	D	U	SUMA LN	ZG	A	SUMA A*(LN+LL)	ZH	P	ZOH	LOH
100	101	40.00	3.0	13.80	185.0	9.90	40.00	9.90	0.3504	15.07	565.35	-1.69	0.00	0.00
101	102	413.40	0.0	90.00	185.0	413.40	453.40	423.30	0.3504	159.93	151.95	28.02	782.91	23.32
102	103	82.00	4.0	90.00	185.0	82.00	535.40	505.30	0.3504	190.07	69.95	33.62		
103	104	90.00	4.0	0.00	185.0	0.00	625.40	505.30	0.3504	223.01	69.95	26.79		
104	105	130.00	0.0	7.90	185.0	19.21	755.40	524.52	0.3504	268.57	50.73	20.13		
105	106	220.00	4.0	12.80	185.0	50.73	975.40	575.25	0.3504	347.06	0.00	11.19		

WSPOLCZYNNIK CHARAKTERYZUJACY UKLAD PRZESTRZENNY INSTALACJI - PSI = 1.99
JEDNOSTKOWE STRATY ENERGETYCZNE W INSTALACJI-JEDNOSTKOWY SPADEK HYDRAULICZNY IM SL H2O/M INSTJ-IE= 0.73

WYDAJNOSC OBLICZANA WG A.JARIGEA QP= 523.23 [M3/H]

WSPOLCZYNNIK EFEKTYWNOSCI-WYDAJNOSCI-HYDROTRANSPORTU-WEH DLA:
PIASKU 0.00 [%]
PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 14MM 58.73 [%]
PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 50MM 58.73 [%]

OZNACZENIA DO TABLICY TWK:

GAMMA - CIEZAR WLASCIWY MIESZANINY [T/M³]
D - SREDNICA RUR INSTALACJI PODSADZKOWEJ [MM] (WPISYWANA JEST TYLKO WTEDY, GDY CALA INSTALACJA SKLADA SIE Z JEDNAKOWEGO CIAGU RUR)
H - ROZNICA NIWELACYJNA WLOTU I WYLOTU INSTALACJ [M]
L - CALKOWITA DLUGOSC INSTALACJI [M]
LO - J.W. DLA INSTALACJI ZASTEPCZEJ
PSI, IE - JAK W TABLICY TW
L1 - DLUGOSC ODCINKA INSTALACJI, NA KTORYM NALEZY WYMIENIC RURY CELEM PRZYWROCENIA NORMALNEGO RUCHU MIESZANINY [M]
D1 - SREDNICA RURY DLA ODCINKA L1 [MM]
LO1 - DLUGOSC ODCINKA O JAKA NALEZY WYDLUZYC INSTALACJE ZASTEPCZA, BY PRZYWROCIC NOR -
MALNY PRZEPLYW MIESZANINY [M]
D01 - SREDNICA RURY INSTALACJI ZASTEPCZEJ 150 MM
TP, P, W, IR2, IR3, IR4, QM, QP, VR, M, K2, K3, K4 - TAK JAK W TABLICY TW

WYNIKI TABLICY TWK

GAMMA	D	H	L	LO	PSI	IE	L1	D1	LO1	D01	TP	P:W	IR2
1.8000	R	575.25	1125.40	401.03	0.70	2.19	778.34	162.09	474.33	150.00	0.9	1: 1.00	569.0
0.0000	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	1: 0.00	0.0
0.0000	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	1: 0.00	0.0
0.0000	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	1: 0.00	0.0
0.0000	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	1: 0.00	0.0
0.0000	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	1: 0.00	0.0
0.0000	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	1: 0.00	0.0
1.7000	R	575.25	1125.40	1144.40	1.99	0.73	135.00	92.58	1353.58	150.00	0.0	1: 1.28	569.0

IR3	IR4	QM	QM*	QM**	QP	QP*	QP**	VR	VR*	VR**	VK	VK*	VK**
380.0	286.0	1540.43	0.00	0.00	1033.93	0.00	0.00	R	R	R	R	R	R
0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
380.0	286.0	0.00	813.54	801.03	0.00	477.79	470.45	R	R	R	R	R	R

M	M*	M**	K2	K3	K4
R	R	R	467041.0	442657.3	526687.2
0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
R	R	R	475481.5	450160.0	419211.5

B S I T O D R A 1305

PROGRAM OBLICZANIA PARAMETROW TECHNICZNYCH I TECHNOLOGICZNYCH PODSADZKI PLYNNEJ - GR09

WK DYMITROW R 1985 SZYB WITCZAK

INSTALACJA PODSADZKOWA NR 2

SPRAWNOŚĆ INSTALACJI 0.85

TABLICA TDD
OZNACZENIA:

WI	- NUMER INSTALACJI
TETA	- SPRAWNOSC HYDRAULICZNA INSTALACJI
OBJETOSC	- OBJETOSC WYROBISKA GORNICZEGO DO PODSADZANIA [M3/DOBE]
QZ	- ZADANA WYDAJNOSC PODSADZANIA [M3/H]
A/R	- SYMBOLE STERUJACE

NI	TETA	OBJETOSC	OZ	A	B
2	0.85	923.1	0.0	1	2

OZNACZENIA DG TABLICY TW:

	- ILOSC ODCINKOW INSTALACJI PODSADZKOWEJ
NP	- NUMER POZCATKOWY ODCINKA INSTALACJI
NK	- NUMER KONCOWY ODCINKA INSTALACJI
LN	- DLUGOSC ODCINKA [M]
LL	- DLUGOSC OPORU LOKALNEGO (DEPRYMOGENICZNEGO) NA DANYM ODCINKU [M]
KAT	- KAT NACHYLENIA ODCINKA [STOPNIE]
D	- SREDNICA RURY NA DANYM ODCINKU[MM]
U	- PRZYROST RZEDNYCH GLEBKOSCII ODCINKOW [M]
SUMA LN	- NARASTAJACA DLUGOSC INSTALACJI:OD WLOTU DO WEZLA KONCOWEGO ODCINKA [M]
ZG	- RZEDNA (GLEBKOSC) WEZLA KONCOWEGO ODCINKA [M]
A	- WSPOLCZYNNIK TRANSFORMACJI PROFILU GEOMETRYCZNEGO INSTALACJI NA PROFIL HYDRAULICZNY O SREDNICY D=150 MM
SUMA A*(LN+LL)	- NARASTAJACA DLUGOSC INSTALACJI ZASTEPCZEJ=PROFIL HYDRAULICZNY [M]
ZH	- RZEDNA (GLEBKOSC) WEZLA KONCOWEGO ODCINKA DLA PROFILU HYDRAULICZNEGO
P	- CISNIENIE W WEZLE KONCOWYM ODCINKA [ATM]
ZOH	- RZEDNE (GLEBKOSCII) PRZECIECIA LINII SREDNIEGO SPADKU NAPORU Z PROFILEM HYDRAULICZNYM INSTALACJI [M]
	- W POZYCJI N+1 ZAPISANA JEST DLUGOSC RURY O SREDNICY D=150 MM O JAKA NALEZY WYDLUZYC INSTALACJE DLA UTRZYMANIA CIAGLOSCI PRZEPLYWU [M]
LOH	- ODCIETA(DLUGOSC) OD WLOTU PRZECIECIA LINII SREDNIEGO SPADKU NAPORU Z PROFILEM HYDRAULICZNYM [M]
VR	- ROBOCZA PREDKOSC PRZEPLYWU MIESZANINY W OBLICZANEJ INSTALACJI [M/S]
VK	- KRYTYCZNA PREDKOSC - JW -
M	- WSPOLCZYNNIK BEZPIECZENSTWA PRZEPLYWU MIESZANINY W OBLICZANEJ INSTALACJI
QH	- WYDAJNOSC MIESZANINY PODSADZKOWEJ [M3/H]
QP	- WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO [M3/H]
H2O	- ILOSC WODY W 1 M3 MIESZANINY PODSADZKOWEJ
PODSA	- KUBATURA PODSADZKI W 1 M3 MIESZANINY
P.W	- STOSUNEK OBJETOSCIOWY MATERIALU DO WODY
T	- WSKAZNIK TRWALOSCII INSTALACJI [M3]
G	- GRUBOSC SCIANKI RUR,KTORA MUSI BYC ZACHOWANA ZE WZGLEDU NA PANUJACE NA TYM ODCINKU CISNIENIE [MM]
TP	- CZAS PODSADZANIA PRZEZNACZONEJ OBJETOSCI DO LIKWIDACJI [H]
IR2	- ILOSC RUR 2M NA POSZCZEGOLNYCH ODCINKACH INSTALACJI ; NA POZYCJI N+1 =SUMA
IR3	- ILOSC RUR 3M .JW.
IRU	- ILOSC RUR 4M .JW.
K2,K3,K4	- KOSZT RUR 2,3,4 M WRAZ Z KOLANAMI DLA POSZCZEGOLNYCH ODCINKOW [ZL]. W POZYCJI N+1 LACZNY KOSZT CALEJ INSTALACJI [ZL]
PU	- ROZKLAD WIELKOSCII CISNIENIA WZDLUZ INSTALACJI (NA KONCACH KAZDEGO ODCINKA),GDYBY WYSTAPILY W NIEJ UDERZENIA HYDRAULICZNE [ATM.]
OMEGA	- PREDKOSC ROZCHODZENIA SIE FALI CISNIEN W CZASIE UDERZEN HYDRAULICZNYCH(CROZPATRY- WANE SA PUNKTY,W KTORYCH ZAKLADAMY UDERZENIA HYDRAULICZNE) [M/SEK]
G1	- KONIECZNA GRUBOSC SCIANKI RURY PRZY SREDNICY 150 MM JAKA POWINNA BYC ZACHOWANA PRZY UDERZENIACH HYDRAULICZNYCH [MM]
G2	- JAK WYZEJ DLA SREDNICY 185MM
WEH	- WSPOLCZYNNIK EFEKTYWNOSCI=WYDAJNOSCII-HYDROTRANSPORTU [%]

U W A G A :
WIELKOSCI $v_R, v_K, M, QM, QP, T, TP, PU, G_1, G_2$ ODNOSZA SIE DO PIASKU.
ODPOWIEDNIE WIELKOSCI Z^* ODNOSZA SIE DO PIASKU + KAMENIA O UZIARNIENIU DO 14 MM
 $ZAS\ Z^{**}$ DO PIASKU + KAMENIA O UZIARNIENIU DO 50 MM

TABLICA TW

GAMMA=1.8000

GAMMA OPT. PIASKU

WSPOLCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI WYDAJNOŚCI HYDROTRANSPORTU WEH DLA:
PIASKU 67.12 [%]
PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 14MM 0.00 [%]
PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 50MM 0.00 [%]

TABLICA TW

GAMMA=1.8000

GAMMA OPT. PIASKU

67

WYDAJNOSC OBLICZONA WG W.BUDRYKA QP= 197.53 [m³/h]

TABLICA TW

GAMMA=1.8000

GAMMA OPT. PIASKU

129.83

2.66	0.00	0.00
------	------	------

0.5000 0.6700 1: 1.00

KSI=L/H - WSPÓŁCZYNNIK CHARAKTERYZUJĄCY UKŁAD PRZESTRZENNY INSTALACJI
WYKONANEJ Z RUR O ŚREDNICY D=135MM
KSI= 3.79

TABLICA WYDAJNOŚCI GP OBLICZONYCH WG METODY GBSIPG(Z. RABSZTYNA)

WYDAJNOSC OBLICZANA WG A. JARIGE' A QP= 328.01 [M3/H]

WSPOLCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI-WYDAJNOŚCI-HYDROTRANSPORTU-WEH DLA:
PIASKU 0.00 [%]
PIASKU + KAMIEŃ O UZIARNIENIU DO 14MM 58.73 [%]
PIASKU + KAMIEŃ O UZIARNIENIU DO 50MM 58.73 [%]

$\text{GAMMA} = 1.7000$

129.83

70

0.00	1052.17	1037.31	0.00	617.94	609.21
------	---------	---------	------	--------	--------

0.00	1.49	1.52	1499.0	1000.0	752.0
------	------	------	--------	--------	-------

KSI=L/H - WSPOLCZYNNIK CHARAKTERYZUJACY UKLAD PRZESTRZENNY INSTALACJI
WYKONANEJ Z RUR O SREDNICY D=185MM
KSI= 3.79

***	K	558.49	0.00	0.00
SZYBOWY	P	405.87	739.09	398.62

WSPOLCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI-WYDAJNOŚCI-HYDROTRANSPORTU-WEH DLA:

PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 14MM	58,73 [%]
PIASKU + KAMIENIA O UZIARNIENIU DO 50MM	58,73 [%]

TP, P, W, IR₂, IR₃, IR₄, QM, QP, VR, M, K₂, K₃, K₄ - TAK JAK W TABLICY TW

IR3	IR4	QM	GM*	QM**	QP	QP*	QP**	VR	VR*	VR**	VK	VK*	VK**
-----	-----	----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

WK DIMITROW R 1986 SZYB WITCZAK
ILOSC INSTALACJI NI= 2
CALKOWITE ZASORY DO WYKSPLOATOWANIA PRZY ZADANYM UKLADZIE SIECI (TON) QC= 966342.

Nr.proj. S 19284
Nr.arch. 481766

42

Załącznik nr 3

Wyniki obliczeń numerycznych z programu OSPO
dla sieci podsadzkowej szybu Witczak,
Rok 1986.

INSTALACJA PODSADZKOWA NR 1

SPRAWNOSC INSTALACJI 0.85

UDZIAL WYDOBYCIA Z REJONU OBSLUGIWANEGO PRZEZ INSTALACJE 87.30 %

OBJETOSC WYROBISKA DO PODSADZANIA W CIAGU DOBY 923.1 [m³]

LACZNY CZAS TRWANIA AWARII I KONSERWACJI INSTALACJI - TA+TK = 3.5 [h]

PARAMETRY TECHNOLOGICZNE POJEDYNCZYCH INSTALACJI
PODSADZKOWYCH SIECI - TABLICA T W S

ROZNICA NIWELACYJNA WLOT-WYLOT H= 653.92 [m]
DLUGOSC INSTALACJI L= 2503.40 [m]

SREDNICE RUR [mm]

EKWIWALENTNE DLUGOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ PRZY D=150mm [m]

WSPOLCZYNNIKI CHARAKTERYZUJACE UKLAD INSTALACJI PODSADZKOWEJ W PRZESTRZENI

SREDNIE JEDNOSTKOWE STRATY HYDRAULICZNE W INSTALACJI [m SL H₂O/M [NS.]

GAMMA OPTYMALNE DLA PIASKU [T/M³]

GAMMA OPTYMALNE DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [T/M³]

P:W-STOSUNEK ILOSCI MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) DO WODY

P:W-JAK WYZEJ DLA PIASKU I KAMIENIA

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) [m³/h]

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM [m³/h]

ILOSC H₂O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ(PIASEK) [m³]

ILOSC H₂O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(PIASEK) W INSTALACJI [m/sek]

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(P+K) W INST.

PREDKOSC KRYTYCZNA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ-PIASEK [m/sek]

PREDKOSC KRYTYCZNA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ(DLA PIASKU)

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

CZAS PODSADZANIA MAT. PODSADZKOWYM-PIASEK [h]

CZAS PODSADZANIA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [h]

ILOSC RUR O DLUGOSCI 4m W INSTALACJI PODSADZKOWEJ [SZT.]

DLUGOSC RURY O SREDNICY D=150mm O JAKA NALEZY WYDLUZYC INSTALACJE
DLA UTRZYMANIA CIAGLOSCI PRZEPLYWU MIESZANINY [m]

SREDNICA D=150 mm DLA W/W RURY

150.	185.	210.
2503.40	877.26	465.47
3.83	1.34	0.71
0.40	1.14	2.15
1.80	1.80	1.80
1.70	1.70	1.70
1: 1.00	1: 1.00	1: 1.00
1: 1.28	1: 1.28	1: 1.28
356.07	718.09	1022.38
259.42	613.32	892.65
174.43	351.77	500.83
182.29	430.99	627.27
8.34	11.06	12.22
6.95	10.80	12.20
2.66	2.66	2.66
5.12	5.12	5.12
3.14	4.16	4.59
1.36	2.11	2.38
2.59	1.29	0.90
3.56	1.51	1.03
625.00	625.00	625.00
272.07	95.34	50.59
150.00	150.00	150.00

INSTALACJA PODSADZKOWA NR 2

SPRAWNOSC INSTALACJI 0.85

UDZIAL WYDOBYCIA Z REJONU OBSLUGIWANEGO PRZEZ INSTALACJE 12.70 %

OBJETOSC WYROBISKA DO PODSADZANIA W CIAGU DOBY 1230.8 [m³]

LACZNY CZAS TRWANIA AWARII I KONSERWACJI INSTALACJI - TA+TK = 3.5 [h]

PARAMETRY TECHNOLOGICZNE POJEDYNCZYCH INSTALACJI
PODSADZKOWYCH SIECI - TABLICA T W S

ROZNICA NIWELACYJNA WLOT-WYLOT H= 457.78 [m]
DLUGOSC INSTALACJI L= 1178.40 [m]

SREDNICE RUR [mm]

EKWIWALENTNE DLUGOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ PRZY D=150mm [m]

WSPOLCZYNNIKI CHARAKTERYZUJACE UKLAD INSTALACJI PODSADZKOWEJ W PRZESTRZENI

SREDNIE JEDNOSTKOWE STRATY HYDRAULICZNE W INSTALACJI [m SL H₂O/M [NS.]

GAMMA OPTYMALNE DLA PIASKU [T/M³]

GAMMA OPTYMALNE DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [T/M³]

P:W-STOSUNEK ILOSCI MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) DO WODY

P:W-JAK WYZEJ DLA PIASKU I KAMIENIA

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) [m³/h]

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM [m³/h]

ILOSC H₂O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ(PIASEK) [m³]

ILOSC H₂O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(PIASEK) W INSTALACJI [m/sek]

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(P+K) W INST.

PREDKOSC KRYTYCZNA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ-PIASEK [m/sek]

PREDKOSC KRYTYCZNA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ(DLA PIASKU)

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

CZAS PODSADZANIA MAT. PODSADZKOWYM-PIASEK [h]

CZAS PODSADZANIA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [h]

ILOSC RUR O DLUGOSCI 4m W INSTALACJI PODSADZKOWEJ [SZT.]

DLUGOSC RURY O SREDNICY D=150mm O JAKA NALEZY WYDLUZYC INSTALACJE
DLA UTRZYMANIA CIAGLOSCI PRZEPLYWU MIESZANINY [m]

SREDNICA D=150 mm DLA W/W RURY

150.	185.	210.
1178.40	412.94	219.11
2.57	0.90	0.48
0.59	1.70	3.20
1.80	1.80	1.80
1.70	1.70	1.70
1: 1.00	1: 1.00	1: 1.00
1: 1.28	1: 1.28	1: 1.28
478.53	898.51	1262.91
385.33	779.63	1110.60
234.42	440.15	618.66
270.77	547.85	780.43
11.21	13.84	15.10
10.32	13.73	15.17
2.66	2.66	2.66
5.12	5.12	5.12
4.21	5.20	5.67
2.01	2.68	2.96
2.57	1.37	0.97
3.19	1.58	1.11
293.00	293.00	293.00
804.77	282.01	149.64
150.00	150.00	150.00

87.30 843616.6 8 100 101 102 103 104 105 106 107 108
 12.70 122725.4 7 100 101 102 109 110 111 112 113

OZNACZENIA TABLIC TOS I TOSO:

NR POCZ - NUMER POCZĄTKOWY ODCINKA

NR KON - NUMER KOŃCOWY ODCINKA

QD - ILOSC MATERIALU PODSADZ. W TYS. M³, KTORA MOZE BYC PRZETRANSPORTOWANA PRZEZ DANY ODCINEK SIECI DO WYMIANY RUR (D-SYMBOL RURY)

TZ - ŁĄCZNY CZAS ZAJĘTOŚCI ODCINKA SIECI W POJEDYŃCZYM RUROCIĄGU [H]

N - ILOSC RUR PODSADZKOWYCH O DŁUGOŚCI 1M NA DANYM ODCINKU SIECI

NR - ILOSC RUROCIĄGÓW NA DANYM ODCINKU SIECI

NW - ILOSC WYMIAN RUR NA DANYM ODCINKU SIECI DO CAŁKOWITEGO WYEKSPLOATOWANIA ZASOBÓW

GR - DOPUSZCZ. GRUBOŚĆ RUR W MM NA DANYM ODCINKU SIECI PRZY ISTNIEJĄCYM NA NIM MAX. CIŚNIENIU

NF - KOSZT BUDOWY I UTRZYMANIA ODCINKA SIECI [ZŁ]

KJ - JEDNOSTKOWY KOSZT TRANSPORTU MIESZANINY PODSADZKOWEJ PRZEZ DANY ODCINEK SIECI [ZŁ/M³]

ALFA - KĄT NACHYLENIA ODCINKA W STOPNIACH (ZAPISANY W OSTATNIEJ TABLICY TOS)

OZNACZENIA WIERSZA KOŃCOWEGO:

N - SUMARYCZNA ILOSC RUR DLA CAŁEJ SIECI W SZT.

NF - KOSZT BUDOWY I UTRZYMANIA CAŁEJ SIECI [ZŁ]

KJ - JEDNOSTKOWY KOSZT TRANSPORTU MIESZANINY PODSADZKOWEJ DLA CAŁEJ SIECI [ZŁ/M³]

OZNACZENIA SYMBOLI PODZAJÓW RUR STOSOWANYCH W OPTYMALIZACJI SIECI PODSADZKOWEJ:

150ST5 - RURA STALOWO-KOLNIERZOWA

185ST5 - RURA STALOWO-KOLNIERZOWA

210ST5 - RURA STALOWO-KOLNIERZOWA

150R65W - RURA WYSOKO-CIŚNIENIOWA

185R65W - RURA WYSOKO-CIŚNIENIOWA

150R45SC - RURA STALOWO-CERAMICZNA

185R45SC - RURA STALOWO-CERAMICZNA

210R35SC - RURA STALOWO-CERAMICZNA

150R45SG - RURA STALOWO-GUMOWA

185R45SG - RURA STALOWO-GUMOWA

210R35SG - RURA STALOWO-GUMOWA

150PCM - RURA Z PCW

185PCM - RURA Z PCW

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q150ST5	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q185ST5	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
100.0	101.0	560.0	5.2	10.0	1.0	1.7	2.0	156594.	0.28	700.0	2.7	10.0	1.0	1.4	2.0	160570.	0.23
101.0	102.0	490.0	5.2	103.0	1.0	5.1	5.0	1680577.	8.85	200.0	2.7	103.0	1.0	4.8	5.0	1721530.	8.61
102.0	103.0	380.0	2.6	80.0	1.0	2.2	5.0	1252654.	3.30	400.0	1.3	80.0	1.0	2.1	5.0	1284462.	3.21
103.0	104.0	380.0	2.6	60.0	1.0	2.2	5.0	939494.	2.47	400.0	1.3	60.0	1.0	2.1	5.0	963350.	2.41
104.0	105.0	380.0	2.6	37.0	1.0	2.2	5.0	579360.	1.52	400.0	1.3	37.0	1.0	2.1	5.0	594071.	1.49
105.0	106.0	560.0	2.6	35.0	1.0	1.5	2.0	548044.	0.98	700.0	1.3	35.0	1.0	1.2	2.0	561960.	0.80
106.0	107.0	560.0	2.6	260.0	1.0	1.5	2.0	4071094.	7.27	700.0	1.3	260.0	1.0	1.2	2.0	4174470.	5.96
107.0	108.0	560.0	2.6	32.0	1.0	1.5	2.0	501070.	0.89	700.0	1.3	32.0	1.0	1.2	2.0	513793.	0.73
108.0	109.0	490.0	2.6	20.0	1.0	0.6	5.0	326337.	1.72	200.0	1.4	20.0	1.0	0.6	5.0	334289.	1.67
109.0	110.0	380.0	2.6	22.0	1.0	0.3	5.0	344490.	0.91	400.0	1.4	22.0	1.0	0.3	5.0	353237.	0.88
110.0	111.0	380.0	2.6	12.0	1.0	0.3	5.0	187910.	0.49	400.0	1.4	12.0	1.0	0.3	5.0	192681.	0.48
111.0	112.0	560.0	2.6	87.0	1.0	0.2	2.0	1362260.	2.43	700.0	1.4	87.0	1.0	0.2	2.0	1396851.	2.00
112.0	113.0	560.0	2.6	32.0	1.0	0.2	2.0	501070.	0.89	700.0	1.4	32.0	1.0	0.2	2.0	513793.	0.73
				790.0				12294368.	3.07			790.0				12604496.	2.82

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q210ST5	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q150R65W	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
100.0	101.0	780.0	1.9	10.0	1.0	1.2	3.0	285530.	0.37	960.0	5.2	10.0	1.0	1.0	2.0	132170.	0.14
101.0	102.0	200.0	1.9	103.0	1.0	4.8	6.0	3008618.	15.04	360.0	5.2	103.0	1.0	2.7	4.5	1429010.	3.97
102.0	103.0	400.0	0.9	80.0	1.0	2.1	6.0	2284142.	5.71	720.0	2.6	80.0	1.0	1.2	4.5	1057262.	1.47
103.0	104.0	400.0	0.9	60.0	1.0	2.1	6.0	1713110.	4.28	720.0	2.6	60.0	1.0	1.2	4.5	792950.	1.10
104.0	105.0	400.0	0.9	37.0	1.0	2.1	6.0	1056423.	2.64	720.0	2.6	37.0	1.0	1.2	4.5	488991.	0.68
105.0	106.0	780.0	0.9	35.0	1.0	1.1	3.0	999320.	1.23	960.0	2.6	35.0	1.0	0.9	2.0	462560.	0.48
106.0	107.0	780.0	0.9	260.0	1.0	1.1	3.0	7423430.	9.52	960.0	2.6	260.0	1.0	0.9	2.0	3436070.	3.58
107.0	108.0	780.0	0.9	32.0	1.0	1.1	3.0	913665.	1.17	960.0	2.6	32.0	1.0	0.9	2.0	422913.	0.44

102.0	109.0	200.0	1.0	20.0	1.0	0.6	6.0	584209.	2.92	360.0	2.6	20.0	1.0	0.3	4.5	277489.	0.77
109.0	110.0	400.0	1.0	22.0	1.0	0.3	6.0	628149.	1.57	720.0	2.6	22.0	1.0	0.2	4.5	290757.	0.40
110.0	111.0	400.0	1.0	12.0	1.0	0.3	6.0	342633.	0.86	720.0	2.6	12.0	1.0	0.2	4.5	158601.	0.22
111.0	112.0	780.0	1.0	87.0	1.0	0.2	3.0	2484003.	3.18	960.0	2.6	87.0	1.0	0.1	2.0	1149771.	1.20
112.0	113.0	780.0	1.0	32.0	1.0	0.2	3.0	913665.	1.17	960.0	2.6	32.0	1.0	0.1	2.0	422913.	0.44
				790.0				22351376.	4.82			790.0				10389296.	1.42

74

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q185R65W	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q150R45SC	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
100.0	101.0	1320.0	2.7	10.0	1.0	0.7	2.0	159718.	0.12	1520.0	5.2	10.0	1.0	0.6	6.0	322450.	0.21
101.0	102.0	450.0	2.7	103.0	1.0	2.1	5.0	1712755.	3.81	760.0	5.2	103.0	1.0	1.3	6.0	3388894.	4.46
102.0	103.0	990.0	1.3	80.0	1.0	0.9	5.0	1277646.	1.29	1520.0	2.6	80.0	1.0	0.6	6.0	2579502.	1.70
103.0	104.0	990.0	1.3	60.0	1.0	0.9	5.0	958238.	0.97	1520.0	2.6	60.0	1.0	0.6	6.0	1934630.	1.27
104.0	105.0	990.0	1.3	37.0	1.0	0.9	5.0	590949.	0.60	1520.0	2.6	37.0	1.0	0.6	6.0	1193027.	0.78
105.0	106.0	1320.0	1.3	35.0	1.0	0.6	2.0	558978.	0.42	1520.0	2.6	35.0	1.0	0.6	6.0	1128540.	0.74
106.0	107.0	1320.0	1.3	260.0	1.0	0.6	2.0	4152318.	3.15	1520.0	2.6	260.0	1.0	0.6	6.0	8383350.	5.52
107.0	108.0	1320.0	1.3	32.0	1.0	0.6	2.0	511067.	0.39	1520.0	2.6	32.0	1.0	0.6	6.0	1031800.	0.68
102.0	109.0	450.0	1.4	20.0	1.0	0.3	5.0	332585.	0.74	760.0	2.6	20.0	1.0	0.2	6.0	658049.	0.87
109.0	110.0	990.0	1.4	22.0	1.0	0.1	5.0	351363.	0.35	1520.0	2.6	22.0	1.0	0.1	6.0	709373.	0.47
110.0	111.0	990.0	1.4	12.0	1.0	0.1	5.0	191659.	0.19	1520.0	2.6	12.0	1.0	0.1	6.0	386937.	0.25
111.0	112.0	1320.0	1.4	87.0	1.0	0.1	2.0	1389439.	1.05	1520.0	2.6	87.0	1.0	0.1	6.0	2805207.	1.85
112.0	113.0	1320.0	1.4	32.0	1.0	0.1	2.0	511067.	0.39	1520.0	2.6	32.0	1.0	0.1	6.0	1031809.	0.68
				790.0				12538040.	1.29			790.0				25231136.	1.84

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q185R45SC	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q210R35SC	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
100.0	101.0	2280.0	2.7	10.0	1.0	0.4	7.0	387770.	0.17	3020.0	1.9	10.0	1.0	0.3	7.0	441730.	0.15
101.0	102.0	1140.0	2.7	103.0	1.0	0.8	7.0	4061690.	3.56	0.0	1.9	103.0	1.0	0.0	0.0	4617478.	0.00
102.0	103.0	2280.0	1.3	80.0	1.0	0.4	7.0	3102062.	1.36	0.0	0.9	80.0	1.0	0.0	0.0	3533742.	0.00
103.0	104.0	2280.0	1.3	60.0	1.0	0.4	7.0	2326550.	1.02	0.0	0.9	60.0	1.0	0.0	0.0	2650310.	0.00
104.0	105.0	2280.0	1.3	37.0	1.0	0.4	7.0	1434711.	0.63	0.0	0.9	37.0	1.0	0.0	0.0	1634363.	0.00
105.0	106.0	2280.0	1.3	35.0	1.0	0.4	7.0	1357160.	0.60	3020.0	0.9	35.0	1.0	0.3	7.0	1546020.	0.51
106.0	107.0	2280.0	1.3	260.0	1.0	0.4	7.0	10081670.	4.42	3020.0	0.9	260.0	1.0	0.3	7.0	11484630.	3.80
107.0	108.0	2280.0	1.3	32.0	1.0	0.4	7.0	1240833.	0.54	3020.0	0.9	32.0	1.0	0.3	7.0	1413505.	0.47
102.0	109.0	1140.0	1.4	20.0	1.0	0.1	7.0	788689.	0.69	0.0	1.0	20.0	1.0	0.0	0.0	896609.	0.00
109.0	110.0	2280.0	1.4	22.0	1.0	0.1	7.0	853077.	0.37	0.0	1.0	22.0	1.0	0.0	0.0	971789.	0.00
110.0	111.0	2280.0	1.4	12.0	1.0	0.1	7.0	465321.	0.20	0.0	1.0	12.0	1.0	0.0	0.0	530073.	0.00
111.0	112.0	2280.0	1.4	87.0	1.0	0.1	7.0	3373491.	1.48	3020.0	1.0	87.0	1.0	0.0	7.0	3842943.	1.27
112.0	113.0	2280.0	1.4	32.0	1.0	0.1	7.0	1240833.	0.54	3020.0	1.0	32.0	1.0	0.0	7.0	1413505.	0.47
				790.0				30326096.	1.47			790.0				34534976.	0.57

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q150R45SG	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q185R45SG	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
100.0	101.0	3000.0	5.2	10.0	1.0	0.3	6.0	276044.	0.09	4000.0	2.7	10.0	1.0	0.2	7.0	332674.	0.08
101.0	102.0	1500.0	5.2	103.0	1.0	0.6	6.0	2910917.	1.94	2000.0	2.7	103.0	1.0	0.5	7.0	3494201.	1.75
102.0	103.0	3000.0	2.6	80.0	1.0	0.3	6.0	2208257.	0.74	4000.0	1.3	80.0	1.0	0.2	7.0	2661294.	0.67
103.0	104.0	3000.0	2.6	60.0	1.0	0.3	6.0	1656196.	0.55	4000.0	1.3	60.0	1.0	0.2	7.0	1995974.	0.50
104.0	105.0	3000.0	2.6	37.0	1.0	0.3	6.0	1021326.	0.34	4000.0	1.3	37.0	1.0	0.2	7.0	1230856.	0.31
105.0	106.0	3000.0	2.6	35.0	1.0	0.3	6.0	966120.	0.32	4000.0	1.3	35.0	1.0	0.2	7.0	1164324.	0.29
106.0	107.0	3000.0	2.6	260.0	1.0	0.3	6.0	7176804.	2.39	4000.0	1.3	260.0	1.0	0.2	7.0	8649174.	2.16
107.0	108.0	3000.0	2.6	32.0	1.0	0.3	6.0	883311.	0.29	4000.0	1.3	32.0	1.0	0.2	7.0	1064526.	0.27
102.0	109.0	1500.0	2.6	20.0	1.0	0.1	6.0	565238.	0.38	2000.0	1.4	20.0	1.0	0.1	7.0	678497.	0.34
109.0	110.0	3000.0	2.6	22.0	1.0	0.0	6.0	607281.	0.20	4000.0	1.4	22.0	1.0	0.0	7.0	734866.	0.18
110.0	111.0	3000.0	2.6	12.0	1.0	0.0	6.0	331250.	0.11	4000.0	1.4	12.0	1.0	0.0	7.0	399206.	0.10
111.0	112.0	3000.0	2.6	87.0	1.0	0.0	6.0	2401478.	0.80	4000.0	1.4	87.0	1.0	0.0	7.0	2894156.	0.72
112.0	113.0	3000.0	2.6	32.0	1.0	0.0	6.0	883311.	0.29	4000.0	1.4	32.0	1.0	0.0	7.0	1064526.	0.27
				790.0				21611499.	0.80			790.0				26028608.	0.72

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q210R35SG	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q150PCW	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
100.0	101.0	4500.0	1.9	10.0	1.0	0.2	7.0	419010.	0.09	480.0	5.2	10.0	1.0	2.0	2.0	69690.	0.15
101.0	102.0	0.0	1.9	103.0	1.0	0.0	0.0	4383462.	0.00	0.0	5.2	103.0	1.0	0.0	2.0	785466.	0.00
102.0	103.0	0.0	0.9	80.0	1.0	0.0	0.0	3351982.	0.00	0.0	2.6	80.0	1.0	0.0	0.0	557422.	0.00
103.0	104.0	0.0	0.9	60.0	1.0	0.0	0.0	2513990.	0.00	0.0	2.6	60.0	1.0	0.0	0.0	418070.	0.00
104.0	105.0	0.0	0.9	37.0	1.0	0.0	0.0	1550290.	0.00	0.0	2.6	37.0	1.0	0.0	0.0	257815.	0.00
105.0	106.0	4500.0	0.9	35.0	1.0	0.2	7.0	1466500.	0.33	480.0	2.6	35.0	1.0	1.8	2.0	243880.	0.51
106.0	107.0	4500.0	0.9	260.0	1.0	0.2	7.0	10893910.	2.42	480.0	2.6	260.0	1.0	1.8	2.0	1811590.	3.77
107.0	108.0	4500.0	0.9	32.0	1.0	0.2	7.0	1340801.	0.30	480.0	2.6	32.0	1.0	1.8	2.0	222977.	0.46
102.0	109.0	0.0	1.0	20.0	1.0	0.0	0.0	851169.	0.00	0.0	2.6	20.0	1.0	0.0	2.0	152529.	0.00
109.0	110.0	0.0	1.0	22.0	1.0	0.0	0.0	921805.	0.00	0.0	2.6	22.0	1.0	0.0	0.0	153301.	0.00
110.0	111.0	0.0	1.0	12.0	1.0	0.0	0.0	502809.	0.00	0.0	2.6	12.0	1.0	0.0	0.0	83625.	0.00
111.0	112.0	4500.0	1.0	87.0	1.0	0.0	7.0	3645279.	0.81	480.0	2.6	87.0	1.0	0.3	2.0	606195.	1.26
112.0	113.0	4500.0	1.0	32.0	1.0	0.0	7.0	1340801.	0.30	480.0	2.6	32.0	1.0	0.3	2.0	222977.	0.46
				790.0				32762816.	0.36			790.0				5515856.	0.57

NR POCZ	NR KON	Q185PCW	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	ALFA
100.0	101.0	560.0	2.7	10.0	1.0	1.7	3.0	78210.	0.14	13.8
101.0	102.0	0.0	2.7	103.0	1.0	0.0	3.0	873222.	0.00	90.0
102.0	103.0	0.0	1.3	80.0	1.0	0.0	0.0	625582.	0.00	0.0
103.0	104.0	0.0	1.3	60.0	1.0	0.0	0.0	469190.	0.00	9.1
104.0	105.0	0.0	1.3	37.0	1.0	0.0	0.0	289339.	0.00	9.2
105.0	106.0	560.0	1.3	35.0	1.0	1.5	3.0	273700.	0.49	4.2
106.0	107.0	560.0	1.3	260.0	1.0	1.5	3.0	2033110.	3.63	8.2
107.0	108.0	560.0	1.3	32.0	1.0	1.5	3.0	250241.	0.45	0.0
102.0	109.0	0.0	1.4	20.0	1.0	0.0	3.0	169569.	0.00	90.0
109.0	110.0	0.0	1.4	22.0	1.0	0.0	0.0	172045.	0.00	0.0
110.0	111.0	0.0	1.4	12.0	1.0	0.0	0.0	93849.	0.00	-14.1
111.0	112.0	560.0	1.4	87.0	1.0	0.2	3.0	680319.	1.21	-6.2
112.0	113.0	560.0	1.4	32.0	1.0	0.2	3.0	250241.	0.45	0.0
				790.0				6180416.	0.55	

SREDNICA RURY-SR=150 [MM]

NR ODCINKA	SYMBOL	Q	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
POCZ KON	RURY								
100. 101.	150R45SG	3000.0	5.2	10.0	1.0	0.3	6.0	276163.	0.09
101. 102.	150P45SG	1500.0	5.2	103.0	1.0	0.6	6.0	2844535.	1.90
102. 103.	150R45SG	3000.0	2.6	80.0	1.0	0.3	6.0	2209347.	0.74
103. 104.	150R45SG	3000.0	2.6	60.0	1.0	0.3	6.0	1657010.	0.55
104. 105.	150R45SG	3000.0	2.6	37.0	1.0	0.3	6.0	1021623.	0.34
105. 106.	150R45SG	3000.0	2.6	35.0	1.0	0.3	6.0	966589.	0.32
106. 107.	150R45SG	3000.0	2.6	260.0	1.0	0.3	6.0	7180378.	2.39
107. 108.	150R45SG	3000.0	2.6	32.0	1.0	0.3	6.0	883739.	0.29
102. 109.	150R45SG	1500.0	2.6	20.0	1.0	0.1	6.0	552337.	0.37
109. 110.	150R45SG	3000.0	2.6	22.0	1.0	0.0	6.0	607570.	0.20
110. 111.	150R45SG	3000.0	2.6	12.0	1.0	0.0	6.0	331402.	0.11
111. 112.	150R45SG	3000.0	2.6	87.0	1.0	0.0	6.0	2402665.	0.80
112. 113.	150R45SG	3000.0	2.6	32.0	1.0	0.0	6.0	883739.	0.29
									21817304.
									0.79

SREDNICA RURY-SR=185 [MM]

NR ODCINKA	SYMBOL	Q	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
POCZ KON	RURY								
100. 101.	185R45SG	4000.0	2.7	10.0	1.0	0.2	7.0	332798.	0.08
101. 102.	185R45SG	2000.0	2.7	103.0	1.0	0.5	7.0	3427819.	1.71
102. 103.	185R45SG	4000.0	1.3	80.0	1.0	0.2	7.0	2662384.	0.67
103. 104.	185R45SG	4000.0	1.3	60.0	1.0	0.2	7.0	1996788.	0.50
104. 105.	185R45SG	4000.0	1.3	37.0	1.0	0.2	7.0	1231353.	0.31
105. 106.	185R45SG	4000.0	1.3	35.0	1.0	0.2	7.0	1164793.	0.29
106. 107.	185R45SG	4000.0	1.3	260.0	1.0	0.2	7.0	8652748.	2.16
107. 108.	185R45SG	4000.0	1.3	32.0	1.0	0.2	7.0	1064954.	0.27
102. 109.	185R45SG	2000.0	1.4	20.0	1.0	0.1	7.0	665596.	0.33
109. 110.	185R45SG	4000.0	1.4	22.0	1.0	0.0	7.0	732156.	0.18
110. 111.	185R45SG	4000.0	1.4	12.0	1.0	0.0	7.0	399358.	0.10
111. 112.	185R45SG	4000.0	1.4	87.0	1.0	0.0	7.0	2895343.	0.72
112. 113.	185R45SG	4000.0	1.4	32.0	1.0	0.0	7.0	1064954.	0.27
									26291042.
									0.72

SREDNICA RURY-SR=210 [MM]

NR ODCINKA	SYMBOL	Q	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
POCZ KON	RURY								
100. 101.	210R35SG	4500.0	1.9	10.0	1.0	0.2	7.0	419134.	0.09
101. 102.	210ST5	200.0	1.9	103.0	1.0	4.8	6.0	2942236.	14.71
102. 103.	210ST5	400.0	0.9	80.0	1.0	2.1	6.0	2285232.	5.71
103. 104.	210ST5	400.0	0.9	60.0	1.0	2.1	6.0	1713924.	4.28
104. 105.	210ST5	400.0	0.9	37.0	1.0	2.1	6.0	1056920.	2.64
105. 106.	210R35SG	4500.0	0.9	35.0	1.0	0.2	7.0	1466969.	0.33
106. 107.	210R35SG	4500.0	0.9	260.0	1.0	0.2	7.0	10897484.	2.42
107. 108.	210R35SG	4500.0	0.9	32.0	1.0	0.2	7.0	1341229.	0.30
102. 109.	210ST5	200.0	1.0	20.0	1.0	0.6	6.0	571308.	2.86
109. 110.	210ST5	400.0	1.0	22.0	1.0	0.3	6.0	628439.	1.57
110. 111.	210ST5	400.0	1.0	12.0	1.0	0.3	6.0	342785.	0.86
111. 112.	210R35SG	4500.0	1.0	87.0	1.0	0.0	7.0	3646466.	0.81
112. 113.	210R35SG	4500.0	1.0	32.0	1.0	0.0	7.0	1341229.	0.30
									28653354.
									3.71

ZDOLNOSC PRODUKCYJNA FRONTU GORNICZEGO ZE WZGLEDU NA SIEC PODSADZKOWA-TABLICA TZ

MATERIAL PODSADZKOWY-PIASEK	SREDNICA RURY D=150MM	SREDNICA RURY D=185MM	SREDNICA RURY D=210MM
MATERIAL PODSADZKOWY-P+K O UZIAR. DO 50 MM	3324.0	6627.8	9417.9
	2463.4	5674.7	8231.8

WK DYMITROW R 1985 SZYB PIEKARY
ILOSC INSTALACJI NI= 3
CALKOWITE ZASOBY DO WYKSPLOATOWANIA PRZY ZADANYM UKLADZIE SIECI [TON]. qC= 702052.

Załącznik nr 2

Wyniki obliczeń numerycznych z programu
OSPO dla sieci podsadzkowej szybu Piekary,
Rok 1985.

INSTALACJA PODSADZKOWA NR 3

SPRAWNOSC INSTALACJI 0.85

UDZIAL WYDOBYCIA Z REJONU OBSLUGIWANEGO PRZEZ INSTALACJE 25.20 %

OBJETOSC WYROBISKA DO PODSADZANIA W CIAGU DOBY 230.8 [m³]

LACZNY CZAS TRWANIA AWARII I KONSERWACJI INSTALACJI - TA+TK = 3.5 [h]

PARAMETRY TECHNOLOGICZNE POJEDYNCZYCH INSTALACJI
PODSADZKOWYCH SIECI - TABLICA T W S

ROZNICA NIMELACYJNA WLOT-WYLOT H= 596.31 [m]
DLUGOSC INSTALACJI L= 2922.80 [m]

SREDNICE RUR [mm]

EKWIWALENTNE DLUGOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ PRZY D=150mm [m]

WSPOLCZYNNIKI CHARAKTERYZUJACE UKLAD INSTALACJI PODSADZKOWEJ W PRZESTRZENI

SREDNIE JEDNOSTKOWE STRATY HYDRAULICZNE W INSTALACJI [m SL H₂O/M INS.]

GAMMA OPTYMALNE DLA PIASKU [T/M³]

GAMMA OPTYMALNE DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [T/M³]

P:W-STOSUNEK ILOSCI MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) DO WODY

P:W-JAK WYZEJ DLA PIASKU I KAMIENIA

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) [m³/h]

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM [m³/h]

ILOSC H₂O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ(PIASEK) [m³]

ILOSC H₂O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(PIASEK) W INSTALACJI [m/sek]

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(P+K) W INST.

PREDKOSC KRYTYCZNA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ-PIASEK [m/sek]

PREDKOSC KRYTYCZNA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ(DLA PIASKU)

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

CZAS PODSADZANIA MAT. PODSADZKOWYM-PIASEK [h]

CZAS PODSADZANIA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [h]

ILOSC RUR O DLUGOSCI 4m W INSTALACJI PODSADZKOWEJ [SZT.]

DLUGOSC RURY O SREDNICY D=150mm O JAKA NALEZY WYDLUZYC INSTALACJE
DLA UTRZYMANIA CIAGLOSCI PRZEPLYWU MIESZANINY [m]

SREDNICA D=150 mm DLA W/W RURY

150.	185.	210.
2922.80	1024.23	543.45
4.90	1.72	0.91
0.31	0.89	1.68
1.80	1.80	1.80
1.71	1.70	1.70
1: 1.00	1: 1.00	1: 1.00
1: 1.28	1: 1.28	1: 1.28
284.35	620.15	893.44
176.55	521.59	774.99
139.29	303.79	437.67
119.48	366.53	544.59
6.66	9.55	10.68
4.66	9.18	10.59
2.66	2.66	2.66
5.12	5.12	5.12
2.50	3.59	4.01
0.91	1.79	2.07
0.81	0.37	0.26
1.31	0.44	0.30
727.00	727.00	727.00
1053.16	369.05	195.82
150.00	150.00	150.00

INSTALACJA PODSADZKOWA NR 4

SPRAWNOSC INSTALACJI 0.85

UDZIAL WYDOBYCIA Z REJONU OBSLUGIWANEGO PRZEZ INSTALACJE 44.10 %

OBJETOSC WYROBISKA DO PODSADZANIA W CIAGU DOBY 461.6 [m³]

LACZNY CZAS TRWANIA AWARII I KONSERWACJI INSTALACJI - TA+TK = 3.5 [h]

PARAMETRY TECHNOLOGICZNE POJEDYNCZYCH INSTALACJI
PODSADZKOWYCH SIECI - TABLICA T W S

ROZNICA NIMELACYJNA WLOT-WYLOT H= 601.92 [m]
DLUGOSC INSTALACJI L= 2794.80 [m]

SREDNICE RUR [mm]

EKWIWALENTNE DLUGOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ PRZY D=150mm [m]

WSPOLCZYNNIKI CHARAKTERYZUJACE UKLAD INSTALACJI PODSADZKOWEJ W PRZESTRZENI

SREDNIE JEDNOSTKOWE STRATY HYDRAULICZNE W INSTALACJI [m SL H₂O/M INS.]

GAMMA OPTYMALNE DLA PIASKU [T/M³]

GAMMA OPTYMALNE DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [T/M³]

P:W-STOSUNEK ILOSCI MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) DO WODY

P:W-JAK WYZEJ DLA PIASKU I KAMIENIA

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) [m³/h]

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM [m³/h]

ILOSC H₂O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ(PIASEK) [m³]

ILOSC H₂O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(PIASEK) W INSTALACJI [m/sek]

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(P+K) W INST.

PREDKOSC KRYTYCZNA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ-PIASEK [m/sek]

PREDKOSC KRYTYCZNA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ(DLA PIASKU)

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

CZAS PODSADZANIA MAT. PODSADZKOWYM-PIASEK [h]

CZAS PODSADZANIA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [h]

ILOSC RUR O DLUGOSCI 4m W INSTALACJI PODSADZKOWEJ [SZT.]

DLUGOSC RURY O SREDNICY D=150mm O JAKA NALEZY WYDLUZYC INSTALACJE
DLA UTRZYMANIA CIAGLOSCI PRZEPLYWU MIESZANINY [m]

SREDNICA D=150 mm DLA W/W RURY

150.	185.	210.
2794.80	979.37	519.65
4.64	1.63	0.86
0.33	0.94	1.77
1.80	1.80	1.80
1.73	1.70	1.70
1: 1.00	1: 1.00	1: 1.00
1: 1.28	1: 1.28	1: 1.28
299.95	640.78	920.47
199.54	541.04	799.73
146.94	313.90	450.91
126.79	380.19	561.97
7.03	9.87	11.00
5.13	9.52	10.93
2.66	2.66	2.66
5.12	5.12	5.12
2.64	3.71	4.14
1.00	1.86	2.13
1.54	0.72	0.50
2.31	0.85	0.58
697.00	697.00	697.00
1197.04	419.48	222.57
150.00	150.00	150.00

INSTALACJA PODSADZKOWA Nr 5
SPRAWNOSC INSTALACJI 0.85
UDZIAL WYDOBYCIA Z REJONU OBSLUGIWANEGO PRZEZ INSTALACJE 30.70 %
OBJETOSC WYROBISKA DO PODSADZANIA W CIAGU DOBY 576.9 [M3]
LACZNY CZAS TRWANIA AWARII I KONSERWACJI INSTALACJI - TA+TK = 3.5 [H]

PARAMETRY TECHNOLOGICZNE POJEDYNCZYCH INSTALACJI
PODSADZKOWYCH SIECI - TABLICA T W S

ROZNICA NIWELACYJNA WLOT-WYLOT H= 607.96 [M]
DLUGOSC INSTALACJI L= 2544.80 [M]

SREDNICE RUR [MM]	150.	185.	210.
EKWIWALENTNE DLUGOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ PRZY D=150MM [M]	2544.80	891.77	473.17
WSPOLCZYNNIKI CHARAKTERYZUJACE UKLAD INSTALACJI PODSADZKOWEJ W PRZESTRZENI	4.19	1.47	0.78
SREDNIE JEDNOSTKOWE STRATY HYDRAULICZNE W INSTALACJI [M SL H2O/M INS.]	0.37	1.04	1.97
GAMMA OPTYMALNE DLA PIASKU [T/M3]	1.80	1.80	1.80
GAMMA OPTYMALNE DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [T/M3]	1.70	1.70	1.70
P:W-STOSUNEK ILOSCI MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) DO WODY	1: 1.00	1: 1.00	1: 1.00
P:W-JAK WYZEJ DLA PIASKU I KAMIENIA	1: 1.28	1: 1.28	1: 1.28
WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) [M3/H]	329.95	681.56	974.11
WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM [M3/H]	230.36	579.27	848.69
ILOSC H2O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ(PIASEK) [M3]	161.63	333.87	477.19
ILOSC H2O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM	161.88	407.06	596.38
PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(PIASEK) W INSTALACJI [M/SEK]	7.73	10.50	11.65
PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(P+K) W INST.	6.17	10.20	11.60
PREDKOSC KRYTYCZNA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ-PIASEK [M/SEK]	2.66	2.66	2.66
PREDKOSC KRYTYCZNA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM	5.12	5.12	5.12
WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ(DLA PIASKU)	2.91	3.95	4.38
WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM	1.20	1.99	2.26
CZAS PODSADZANIA NAT. PODSADZKOWYM-PIASEK [H]	1.75	0.85	0.59
CZAS PODSADZANIA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [H]	2.50	1.00	0.68
ILOSC RUR O DLUGOSCI 4M W INSTALACJI PODSADZKOWEJ [SZT.]	634.00	634.00	634.00
DLUGOSC RURY O SREDNICY D=150MM O JAKA NALEZY WYDLUZYC INSTALACJE DLA UTRZYMANIA CIAGLOSCI PRZEPLYWU MIESZANINY [M]	1465.60	513.59	272.51
SREDNICA D=150 MM DLA W/W RURY	150.00	150.00	150.00

T L S - ZAPIS CIAGOW INSTALACJI SIECI PODSADZKOWEJ

25.20	176917.1	14 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214
44.10	309604.9	13 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 215 216
30.70	215530.0	12 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 217 218 219

OZNACZENIA TABLIC TOS I TOSO:
 NR POCZ - NUMER POZATKOWY ODCINKA
 NR KON - NUMER KONCOWY ODCINKA
 QD - ILOSC MATERIAŁU PODSADZ. W TYS. M³, KTORA MOZE BYC PRZETRANSPORTOWANA PRZEZ DANY ODCINEK SIECI DO WYMIANY RUR (D-SYMBOL RURY)
 TZ - ŁACZNY CZAS ZAJĘTOŚCI ODCINKA SIECI W POJEDYNCZYM RUROCIAGU [H]
 N - ILOSC RUR PODSADZKOWYCH O DŁUGOŚCI 4M NA DANYM ODCINKU SIECI
 NR - ILOSC RUROCIAGOW NA DANYM ODCINKU SIECI
 NW - ILOSC WYMIAN RUR NA DANYM ODCINKU SIECI DO CAŁKOWITEGO WYEKSPLOATOWANIA ZASOBOW
 GR - DOPUSZCZ. GRUBOŚĆ RUR W MM NA DANYM ODCINKU SIECI PRZY ISTNIEJĄCYM NA NIM MAX. CIŚNIENIU
 NF - KOSZT BUDOWY I UTRZYMANIA ODCINKA SIECI [ZŁ]
 KJ - JEDNOSTKOWY KOSZT TRANSPORTU MIESZANINY PODSADZKOWEJ PRZEZ DANY ODCINEK SIECI [ZŁ/M³]
 ALFA - KĄT NACHYLENIA ODCINKA W STOPNIACH (ZAPISANY W OSTATNIEJ TABLICY TOS)

OZNACZENIA WIERSZA KONCOWEGO:

N - SUMARYCZNA ILOSC RUR DLA CAŁEJ SIECI W SZT.
 NF - KOSZT BUDOWY I UTRZYMANIA CAŁEJ SIECI [ZŁ]
 KJ - JEDNOSTKOWY KOSZT TRANSPORTU MIESZANINY PODSADZKOWEJ DLA CAŁEJ SIECI [ZŁ/M³]

OZNACZENIA SYMBOLI PODZAJOW RUR STOSOWANYCH W OPTYMALIZACJI SIECI PODSADZKOWEJ:

150ST5 - RURA STALOWO-KOLNIERZOWA
 185ST5 - RURA STALOWO-KOLNIERZOWA
 210ST5 - RURA STALOWO-KOLNIERZOWA
 150R65M - RURA WYSOKO-CISNIENIOWA
 185R65M - RURA WYSOKO-CISNIENIOWA
 150R45SC - RURA STALOWO-CERAMICZNA
 185R45SC - RURA STALOWO-CERAMICZNA
 210R35SC - RURA STALOWO-CERAMICZNA
 150R45SG - RURA STALOWO-GUMOWA
 185R45SG - RURA STALOWO-GUMOWA
 210R35SG - RURA STALOWO-GUMOWA
 150PCW - RURA Z PCW
 185PCW - RURA Z PCW

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q150ST5	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q185ST5	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
200.0	201.0	560.0	4.1	7.0	1.0	1.3	2.0	109620.	0.20	700.0	1.9	7.0	1.0	1.0	2.0	112403.	0.16
201.0	202.0	190.0	4.1	79.0	1.0	3.7	5.0	1288990.	6.78	200.0	1.9	79.0	1.0	3.5	5.0	1320400.	6.60
202.0	203.0	380.0	4.1	12.0	1.0	1.8	5.0	137910.	0.49	400.0	1.9	12.0	1.0	1.8	5.0	192681.	0.48
203.0	204.0	380.0	4.1	17.0	1.0	1.8	5.0	266200.	0.70	400.0	1.9	17.0	1.0	1.8	5.0	272959.	0.68
204.0	205.0	380.0	4.1	42.0	1.0	1.8	5.0	657650.	1.73	400.0	1.9	42.0	1.0	1.8	5.0	674349.	1.69
205.0	206.0	380.0	4.1	45.0	1.0	1.8	5.0	704624.	1.85	400.0	1.9	45.0	1.0	1.8	5.0	722516.	1.81
206.0	207.0	380.0	4.1	125.0	1.0	1.8	5.0	1957264.	5.15	400.0	1.9	125.0	1.0	1.8	5.0	2006964.	5.02
207.0	208.0	560.0	4.1	10.0	1.0	1.3	2.0	156594.	0.28	700.0	1.9	10.0	1.0	1.0	2.0	160570.	0.23
208.0	209.0	560.0	4.1	80.0	1.0	1.3	2.0	1252654.	2.24	700.0	1.9	80.0	1.0	1.0	2.0	1284462.	1.83
209.0	210.0	560.0	2.4	45.0	1.0	0.9	2.0	704624.	1.26	700.0	1.1	45.0	1.0	0.7	2.0	722516.	1.03
210.0	211.0	560.0	2.4	87.0	1.0	0.9	2.0	1362260.	2.43	700.0	1.1	87.0	1.0	0.7	2.0	1396851.	2.00
211.0	212.0	560.0	0.8	37.0	1.0	0.3	2.0	579360.	1.03	700.0	0.4	37.0	1.0	0.3	2.0	594071.	0.85
212.0	213.0	560.0	0.8	87.0	1.0	0.3	2.0	1362260.	2.43	700.0	0.4	87.0	1.0	0.3	2.0	1396851.	2.00
213.0	214.0	560.0	0.8	40.0	1.0	0.3	2.0	626334.	1.12	700.0	0.4	40.0	1.0	0.3	2.0	642238.	0.92
214.0	215.0	560.0	1.5	100.0	1.0	0.6	2.0	1565814.	2.80	700.0	0.7	100.0	1.0	0.4	2.0	1605574.	2.29
215.0	216.0	560.0	1.5	35.0	1.0	0.6	2.0	548044.	0.98	700.0	0.7	35.0	1.0	0.4	2.0	561960.	0.80
209.0	217.0	560.0	1.7	25.0	1.0	0.4	2.0	391464.	0.70	700.0	0.8	25.0	1.0	0.3	2.0	401404.	0.57
217.0	218.0	560.0	1.7	150.0	1.0	0.4	2.0	2348714.	4.19	700.0	0.8	150.0	1.0	0.3	2.0	2408554.	3.44
218.0	219.0	560.0	1.7	30.0	1.0	0.4	2.0	469754.	0.84	700.0	0.8	30.0	1.0	0.3	2.0	481682.	0.69
				1053.0					16430517.	2.05					1053.0	16846407.	1.88

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q210ST5	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q150R65M	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
200.0	201.0	780.0	1.4	7.0	1.0	0.9	3.0	199875.	0.26	960.0	4.1	7.0	1.0	0.7	2.0	92523.	0.10
201.0	202.0	200.0	1.4	79.0	1.0	3.5	6.0	2307584.	11.54	360.0	4.1	79.0	1.0	2.0	4.5	1096040.	3.04
202.0	203.0	400.0	1.4	12.0	1.0	1.8	6.0	342633.	0.86	720.0	4.1	12.0	1.0	1.0	4.5	158601.	0.22
203.0	204.0	400.0	1.4	17.0	1.0	1.8	6.0	485391.	1.21	720.0	4.1	17.0	1.0	1.0	4.5	224679.	0.31
204.0	205.0	400.0	1.4	42.0	1.0	1.8	6.0	1199181.	3.00	720.0	4.1	42.0	1.0	1.0	4.5	555069.	0.77
205.0	206.0	400.0	1.4	45.0	1.0	1.8	6.0	1284836.	3.21	720.0	4.1	45.0	1.0	1.0	4.5	594716.	0.83
206.0	207.0	400.0	1.4	125.0	1.0	1.8	6.0	3568964.	8.92	720.0	4.1	125.0	1.0	1.0	4.5	1651964.	2.29
207.0	208.0	780.0	1.4	10.0	1.0	0.9	3.0	285530.	0.37	960.0	4.1	10.0	1.0	0.7	2.0	132170.	0.14
208.0	209.0	780.0	1.4	80.0	1.0	0.9	3.0	2284142.	2.93	960.0	4.1	80.0	1.0	0.7	2.0	1057262.	1.10
209.0	210.0	780.0	0.8	45.0	1.0	0.6	3.0	1284836.	1.65	960.0	2.4	45.0	1.0	0.5	2.0	594716.	0.62
210.0	211.0	780.0	0.8	87.0	1.0	0.6	3.0	2484003.	3.18	960.0	2.4	87.0	1.0	0.5	2.0	1149771.	1.20
211.0	212.0	780.0	0.3	37.0	1.0	0.2	3.0	1056423.	1.35	960.0	0.8	37.0	1.0	0.2	2.0	488991.	0.51
212.0	213.0	780.0	0.3	87.0	1.0	0.2	3.0	2484003.	3.18	960.0	0.8	87.0	1.0	0.2	2.0	1149771.	1.20
213.0	214.0	780.0	0.3	40.0	1.0	0.2	3.0	1142078.	1.46	960.0	0.8	40.0	1.0	0.2	2.0	528638.	0.55
214.0	215.0	780.0	0.5	100.0	1.0	0.4	3.0	2855174.	3.66	960.0	1.5	100.0	1.0	0.3	2.0	1321574.	1.38
215.0	216.0	780.0	0.5	35.0	1.0	0.4	3.0	999320.	1.28	960.0	1.5	35.0	1.0	0.3	2.0	462560.	0.68
209.0	217.0	780.0	0.6	25.0	1.0	0.3	3.0	713804.	0.92	960.0	1.7	25.0	1.0	0.2	2.0	330404.	0.34
217.0	218.0	780.0	0.6	150.0	1.0	0.3	3.0	4282754.	5.49	960.0	1.7	150.0	1.0	0.2	2.0	1982354.	2.06
218.0	219.0	780.0	0.6	30.0	1.0	0.3	3.0	856562.	1.10	960.0	1.7	30.0	1.0	0.2	2.0	396482.	0.61
				1053.0					29917223.	3.22					1053.0	13875767.	0.95

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q185R65M	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q150R45SC	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
200.0	201.0	1320.0	1.9	7.0	1.0	0.5	2.0	111807.	0.08	1520.0	4.1	7.0	1.0	0.5	6.0	225719.	0.15
201.0	202.0	450.0	1.9	79.0	1.0	1.6	5.0	1313669.	2.92	760.0	4.1	79.0	1.0	0.9	6.0	2599252.	3.42
202.0	203.0	990.0	1.9	12.0	1.0	0.7	5.0	191659.	0.19	1520.0	4.1	12.0	1.0	0.5	6.0	386937.	0.25
203.0	204.0	990.0	1.9	17.0	1.0	0.7	5.0	271511.	0.27	1520.0	4.1	17.0	1.0	0.5	6.0	548155.	0.36
204.0	205.0	990.0	1.9	42.0	1.0	0.7	5.0	670771.	0.68	1520.0	4.1	42.0	1.0	0.5	6.0	1354245.	0.89
205.0	206.0	990.0	1.9	45.0	1.0	0.7	5.0	718682.	0.73	1520.0	4.1	45.0	1.0	0.5	6.0	1450976.	0.95
206.0	207.0	990.0	1.9	125.0	1.0	0.7	5.0	1996314.	2.02	1520.0	4.1	125.0	1.0	0.5	6.0	4030464.	2.65
207.0	208.0	1320.0	1.9	10.0	1.0	0.5	2.0	159718.	0.12	1520.0	4.1	10.0	1.0	0.5	6.0	322450.	0.21
208.0	209.0	1320.0	1.9	80.0	1.0	0.5	2.0	1277646.	0.97	1520.0	4.1	80.0	1.0	0.5	6.0	2579502.	1.70
209.0	210.0	1320.0	1.1	45.0	1.0	0.4	2.0	718682.	0.54	1520.0	2.4	45.0	1.0	0.3	6.0	1450976.	0.95
210.0	211.0	1320.0	1.1	87.0	1.0	0.4	2.0	1389439.	1.05	1520.0	2.4	87.0	1.0	0.3	6.0	2805207.	1.85
211.0	212.0	1320.0	0.4	37.0	1.0	0.1	2.0	590919.	0.45	1520.0	0.8	37.0	1.0	0.1	6.0	1193027.	0.78
212.0	213.0	1320.0	0.4	87.0	1.0	0.1	2.0	1389439.	1.05	1520.0	0.8	87.0	1.0	0.1	6.0	2805207.	1.85
213.0	214.0	1320.0	0.4	40.0	1.0	0.1	2.0	638830.	0.48	1520.0	0.8	40.0	1.0	0.1	6.0	1289758.	0.85
214.0	215.0	1320.0	0.7	100.0	1.0	0.2	2.0	1597054.	1.21	1520.0	1.5	100.0	1.0	0.2	6.0	3224374.	2.12
215.0	216.0	1320.0	0.7	35.0	1.0	0.2	2.0	558978.	0.42	1520.0	1.5	35.0	1.0	0.2	6.0	1128540.	0.74
209.0	217.0	1320.0	0.8	25.0	1.0	0.2	2.0	399274.	0.30	1520.0	1.7	25.0	1.0	0.1	6.0	806104.	0.53
217.0	218.0	1320.0	0.8	150.0	1.0	0.2	2.0	2395574.	1.81	1520.0	1.7	150.0	1.0	0.1	6.0	4836554.	3.18
218.0	219.0	1320.0	0.8	30.0	1.0	0.2	2.0	479126.	0.36	1520.0	1.7	30.0	1.0	0.1	6.0	967322.	0.64
				1053.0					16757288.	0.86					1053.0	33779055.	1.24

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR	POCZ	NR	KON	Q185R45SC	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q210R35SC	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
200.0	201.0	201.0	2280.0	1.9	7.0	1.0	0.3	7.0	271443.	0.12	3020.0	1.4	7.0	1.0	0.2	7.0	309215.	0.10	
201.0	202.0	202.0	1140.0	1.9	79.0	1.0	0.6	7.0	3115280.	2.73	0.0	1.4	79.0	1.0	0.0	0.0	3541564.	0.00	
202.0	203.0	203.0	2280.0	1.9	12.0	1.0	0.3	7.0	465321.	0.20	0.0	1.4	12.0	1.0	0.0	0.0	530073.	0.00	
203.0	204.0	204.0	2280.0	1.9	17.0	1.0	0.3	7.0	659499.	0.29	0.0	1.4	17.0	1.0	0.0	0.0	750931.	0.00	
204.0	205.0	205.0	2280.0	1.9	42.0	1.0	0.3	7.0	1628589.	0.71	0.0	1.4	42.0	1.0	0.0	0.0	1855221.	0.00	
205.0	206.0	206.0	2280.0	1.9	45.0	1.0	0.3	7.0	1744916.	0.77	0.0	1.4	45.0	1.0	0.0	0.0	1987736.	0.00	
206.0	207.0	207.0	2280.0	1.9	125.0	1.0	0.3	7.0	4846964.	2.13	0.0	1.4	125.0	1.0	0.0	0.0	5521464.	0.00	
207.0	208.0	208.0	2280.0	1.9	10.0	1.0	0.3	7.0	387770.	0.17	3020.0	1.4	10.0	1.0	0.2	7.0	441730.	0.15	
208.0	209.0	209.0	2280.0	1.9	80.0	1.0	0.3	7.0	3102062.	1.36	3020.0	1.4	80.0	1.0	0.2	7.0	3533742.	1.17	
209.0	210.0	210.0	2280.0	1.1	45.0	1.0	0.2	7.0	1744916.	0.77	3020.0	0.8	45.0	1.0	0.2	7.0	1987736.	0.66	
210.0	211.0	211.0	2280.0	1.1	87.0	1.0	0.2	7.0	3373491.	1.48	3020.0	0.8	87.0	1.0	0.2	7.0	3842943.	1.27	
211.0	212.0	212.0	2280.0	0.4	37.0	1.0	0.1	7.0	1434711.	0.63	3020.0	0.3	37.0	1.0	0.1	7.0	1634363.	0.50	
212.0	213.0	213.0	2280.0	0.4	87.0	1.0	0.1	7.0	3373491.	1.48	3020.0	0.3	87.0	1.0	0.1	7.0	3842943.	1.27	
213.0	214.0	214.0	2280.0	0.4	40.0	1.0	0.1	7.0	1551038.	0.68	3020.0	0.3	40.0	1.0	0.1	7.0	1766878.	0.59	
211.0	213.0	213.0	2280.0	0.7	100.0	1.0	0.1	7.0	3877574.	1.70	3020.0	0.5	100.0	1.0	0.1	7.0	4417174.	1.46	
215.0	216.0	216.0	2280.0	0.7	35.0	1.0	0.1	7.0	1357160.	0.60	3020.0	0.5	35.0	1.0	0.1	7.0	1546020.	0.51	
209.0	217.0	217.0	2280.0	0.8	25.0	1.0	0.1	7.0	969404.	0.43	3020.0	0.6	25.0	1.0	0.1	7.0	1104304.	0.37	
217.0	218.0	218.0	2280.0	0.8	150.0	1.0	0.1	7.0	5816354.	2.55	3020.0	0.6	150.0	1.0	0.1	7.0	6625754.	2.19	

NR	POCZ	NR	KON	Q185PCU	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	ALFA
200.0	201.0	560.0	1.9	7.0	1.0	1.3	3.0	54751.	0.10	9.0		
201.0	202.0	0.0	1.9	79.0	1.0	0.0	3.0	669756.	0.00	90.0		
202.0	203.0	0.0	1.9	12.0	1.0	0.0	0.0	93849.	0.00	2.6		
203.0	204.0	0.0	1.9	17.0	1.0	0.0	0.0	132947.	0.00	4.1		
204.0	205.0	0.0	1.9	42.0	1.0	0.0	0.0	328437.	0.00	2.0		
205.0	206.0	0.0	1.9	45.0	1.0	0.0	0.0	351896.	0.00	3.8		
206.0	207.0	0.0	1.9	125.0	1.0	0.0	0.0	977464.	0.00	9.8		
207.0	208.0	560.0	1.9	10.0	1.0	1.3	3.0	78210.	0.14	-8.6		
208.0	209.0	560.0	1.9	80.0	1.0	1.3	3.0	625582.	1.12	12.1		
209.0	210.0	560.0	1.1	45.0	1.0	0.9	3.0	351896.	0.63	1.9		
210.0	211.0	560.0	1.1	87.0	1.0	0.9	3.0	680319.	1.21	6.1		
211.0	212.0	560.0	0.4	37.0	1.0	0.3	3.0	289339.	0.52	-2.8		
212.0	213.0	560.0	0.4	87.0	1.0	0.3	3.0	680319.	1.21	7.1		
213.0	214.0	560.0	0.4	40.0	1.0	0.3	3.0	312798.	0.56	2.5		
214.0	215.0	560.0	0.7	100.0	1.0	0.6	3.0	781974.	1.40	5.6		
215.0	216.0	560.0	0.7	35.0	1.0	0.6	3.0	273700.	0.49	2.5		
209.0	217.0	560.0	0.8	25.0	1.0	0.4	3.0	193504.	0.35	2.9		
217.0	218.0	560.0	0.8	150.0	1.0	0.4	3.0	1172954.	2.09	7.3		
218.0	219.0	560.0	0.8	30.0	1.0	0.4	3.0	234602.	0.42	7.2		
				1053.0				8231551.	0.38			

WK DIMITROW R 1986 SZYB PIEKARY
ILOSC INSTALACJI NI= 3
CALKOWITE ZASOBY DO WYKONANIA PRZY ZADANYM UKLADZIE SIECI [TON] Qc= 702052.

Załącznik nr 4

Wyniki obliczeń numerycznych z programu OSPO
dla sieci szybu Piekary,
Rok 1986.

INSTALACJA PODSADZKOWA NR 3

SPRAWNOSC INSTALACJI 0.85

UDZIAL WYDOBYCIA Z REJONU OBSLUGIWANEGO PRZEZ INSTALACJE 25.20 %

OBJETOSC WYROBISKA DO PODSADZANIA W CIAGU DOBY 153.8 [M³]

LACZNY CZAS TRWANIA AWARII I KONSERWACJI INSTALACJI - TA+TK = 3.5 [h]

PARAMETRY TECHNOLOGICZNE POJEDYNCZYCH INSTALACJI
PODSADZKOWYCH SIECI - TABLICA T W S

ROZNICA NIWELACYJNA WLOT-WYLOT H= 596.31 [m]
DLUGOSC INSTALACJI L= 2922.80 [m]

SREDNICE RUR [mm]

EKWIWALENTNE DLUGOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ PRZY D=150mm [m]

WSPOLCZYNNIKI CHARAKTERYZUJACE UKLAD INSTALACJI PODSADZKOWEJ W PRZESTRZENI

SREDNIE JEDNOSTKOWE STRATY HYDRAULICZNE W INSTALACJI [m SL H2O/M INS.]

GAMMA OPTIMALNE DLA PIASKU [T/M³]

GAMMA OPTIMALNE DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [T/M³]

P:W-STOSUNEK ILOSCI MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) DO WODY

P:W-JAK WYZEJ DLA PIASKU I KAMIENIA

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) [M³/H]

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM [M³/H]

ILOSC H2O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ(PIASEK) [M³]

ILOSC H2O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(PIASEK) W INSTALACJI [M/SEK]

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(P+K) W INST.

PREDKOSC KRYTYCZNA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ-PIASEK [M/SEK]

PREDKOSC KRYTYCZNA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ(DLA PIASKU)

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

CZAS PODSADZANIA MAT. PODSADZKOWYM-PIASEK [h]

CZAS PODSADZANIA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [h]

ILOSC RUR O DLUGOSCI 4M W INSTALACJI PODSADZKOWEJ [SZT.]

DLUGOSC RURY O SREDNICY D=150MM O JAKA NALEZY WYDLUZYC INSTALACJE
DLA UTRZYMANIA CIAGLOSCI PRZEPLYWU MIESZANINY [m]

SREDNICA D=150 MM DLA W/W RURY

150.	185.	210.
2922.80	1024.23	543.45
4.90	1.72	0.91
0.31	0.89	1.68
1.80	1.80	1.80
1.71	1.70	1.70
1: 1.00	1: 1.00	1: 1.00
1: 1.28	1: 1.28	1: 1.28
284.35	620.15	893.44
176.55	521.59	774.99
139.29	303.79	437.67
119.48	366.53	544.59
6.66	9.55	10.68
4.66	9.18	10.59
2.66	2.66	2.66
5.12	5.12	5.12
2.50	3.59	4.01
0.91	1.79	2.07
0.54	0.25	0.17
0.87	0.29	0.20
728.00	728.00	728.00
1053.16	369.05	195.82
150.00	150.00	150.00

INSTALACJA PODSADZKOWA NR 4

SPRAWNOSC INSTALACJI 0.85

UDZIAL WYDOBYCIA Z REJONU OBSLUGIWANEGO PRZEZ INSTALACJE 44.10 %

OBJETOSC WYROBISKA DO PODSADZANIA W CIAGU DOBY 615.4 [M³]

LACZNY CZAS TRWANIA AWARII I KONSERWACJI INSTALACJI - TA+TK = 3.5 [h]

PARAMETRY TECHNOLOGICZNE POJEDYNCZYCH INSTALACJI
PODSADZKOWYCH SIECI - TABLICA T W S

ROZNICA NIWELACYJNA WLOT-WYLOT H= 552.65 [m]
DLUGOSC INSTALACJI L= 2344.80 [m]

SREDNICE RUR [mm]

EKWIWALENTNE DLUGOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ PRZY D=150mm [m]

WSPOLCZYNNIKI CHARAKTERYZUJACE UKLAD INSTALACJI PODSADZKOWEJ W PRZESTRZENI

SREDNIE JEDNOSTKOWE STRATY HYDRAULICZNE W INSTALACJI [m SL H2O/M INS.]

GAMMA OPTIMALNE DLA PIASKU [T/M³]

GAMMA OPTIMALNE DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [T/M³]

P:W-STOSUNEK ILOSCI MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) DO WODY

P:W-JAK WYZEJ DLA PIASKU I KAMIENIA

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) [M³/H]

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM [M³/H]

ILOSC H2O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ(PIASEK) [M³]

ILOSC H2O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(PIASEK) W INSTALACJI [M/SEK]

PREDKOSC ROBOCZA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(P+K) W INST.

PREDKOSC KRYTYCZNA PRZEPLYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ-PIASEK [M/SEK]

PREDKOSC KRYTYCZNA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ(DLA PIASKU)

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

CZAS PODSADZANIA MAT. PODSADZKOWYM-PIASEK [h]

CZAS PODSADZANIA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [h]

ILOSC RUR O DLUGOSCI 4M W INSTALACJI PODSADZKOWEJ [SZT.]

DLUGOSC RURY O SREDNICY D=150MM O JAKA NALEZY WYDLUZYC INSTALACJE
DLA UTRZYMANIA CIAGLOSCI PRZEPLYWU MIESZANINY [m]

150.	185.	210.
2344.80	821.68	435.98
4.24	1.49	0.79
0.36	1.03	1.94
1.80	1.80	1.80
1.70	1.70	1.70
1: 1.00	1: 1.00	1: 1.00
1: 1.28	1: 1.28	1: 1.28
326.02	676.14	966.97
225.87	574.20	842.18
159.71	331.22	473.69
158.72	403.50	591.81
7.64	10.42	11.56
6.05	10.11	11.51
2.66	2.66	2.66
5.12	5.12	5.12
2.87	3.91	4.35
1.18	1.97	2.25
1.89	0.91	0.64
2.72	1.07	0.73
584.00	584.00	584.00
1332.05	466.79	247.67

INSTALACJA PODSADZKOWA NR 5

SPRAWNOSC INSTALACJI 0.85

UDZIAL WYDOBYCIA Z REJONU OBSLUGIWANEGO PRZEZ INSTALACJE 30.70 %

OBJETOSC WYROBISKA DO PODSADZANIA W CIAGU DOBY 615.4 [M3]

LACZNY CZAS TRWANIA AWARII I KONSERWACJI INSTALACJI - TA+TK = 3.5 [H]

PARAMETRY TECHNOLOGICZNE POJEDYNCZYCH INSTALACJI
PODSADZKOWYCH SIECI - TABLICA T W SROZNICA NIWELACYJNA WLOT-WYLOT H= 576.83 [M]
DLUGOSC INSTALACJI L= 2344.80 [M]

SREDNICE RUR [MM]

EKWIVALENTNE DLUGOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ PRZY D=150MM [M]

WSPOLCZYNNIKI CHARAKTERYZUJACE UKLAD INSTALACJI PODSADZKOWEJ W PRZESTRZENI

SREDNIE JEDNOSTKOWE STRATY HYDRAULICZNE W INSTALACJI [M SL H2O/M INS.]

GAMMA OPTIMALNE DLA PIASKU [T/M3]

GAMMA OPTIMALNE DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [T/M3]

P.W=STOSUNEK ILOSCI MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) DO WODY

P:W=JAK WYZEJ DLA PIASKU I KAMIENTA

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO(PIASEK) [M3/H]

WYDAJNOSC MATERIALU PODSADZKOWEGO (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM [M3/H]

ILOSC H2O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ(PIASEK) [M3]

ILOSC H2O W MIESZANINIE PODSADZKOWEJ (P+K) O UZIARNIENIU DO 50 MM

PRĘDKOSC ROBOCZA PRZEPŁYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(PIASEK) W INSTALACJI [M/SEK]

PRĘDKOSC ROBOCZA PRZEPŁYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ(P+K) W INST.

PRĘDKOSC KRYTYCZNA PRZEPŁYWU MIESZANINY PODSADZKOWEJ-PIASEK [M/SEK]

PRĘDKOSC KRYTYCZNA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI INSTALACJI PODSADZKOWEJ(DLA PIASKU)

WSPOLCZYNNIK DRAZNOSCI DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM

CZAS PODSADZANIA MAT. PODSADZKOWYM-PIASEK [H]

CZAS PODSADZANIA DLA P+K O UZIARNIENIU DO 50 MM [H]

ILOSC RUR O DLUGOSCI 4M W INSTALACJI PODSADZKOWEJ [SZT.]

DLUGOSC RURY O SREDNICY D=150MM O JAKA NALEZY WYPLUZYC INSTALACJE
DLA UTRZYMANIA CIAGLOSCI PRZEPŁYWU MIESZANINY [M]

SREDNICA D=150 MM DLA W/W RURY

	150.	185.	210.
2344.80	2344.80	821.68	435.98
4.06	1.42	0.76	
0.38	1.07	2.02	
1.80	1.80	1.80	
1.70	1.70	1.70	
1: 1.00	1: 1.00	1: 1.00	
1: 1.28	1: 1.28	1: 1.28	
338.49	693.40	989.74	
239.99	590.32	862.93	
165.81	339.67	484.84	
168.64	414.82	606.39	
7.93	10.68	11.83	
6.43	10.39	11.79	
2.66	2.66	2.66	
5.12	5.12	5.12	
2.98	4.01	4.45	
1.25	2.03	2.30	
1.82	0.89	0.62	
2.56	1.04	0.71	
584.00	584.00	584.00	
1466.63	513.95	272.70	
150.00	150.00	150.00	

T L S - ZAPIS CIAGOW INSTALACJI SIECI PODSADZKOWEJ

25.20	176917.1	15	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
44.10	309604.9	12	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	216			
30.70	215530.0	12	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	217	218	219			

OZNACZENIA TABLIC TOS I TOSO:

NR POCZ - NUMER POCZĄTKOWY ODCINKA
 NR KON - NUMER KOŃCOWY ODCINKA
 QD - ILOSC MATERIAŁU PODSADZ. W TYS. M³, KTÓRA MOŻE BYĆ PRZETRANSPORTOWANA PRZECZ DANY ODCINEK SIECI DO WYMIANY RUR (Q-SYMBOL RURY)
 TZ - ŁĄCZNY CZAS ZAJĘTOŚCI ODCINKA SIECI W POJEDYŃCZYM RUROCIĄGU [H]
 N - ILOSC RUR PODSADZKOWYCH O DŁUGOŚCI 4M NA DANYM ODCINKU SIECI
 NR - ILOSC RUROCIĄGÓW NA DANYM ODCINKU SIECI
 NW - ILOSC WYMIAN RUR NA DANYM ODCINKU SIECI DO CAŁKOWITEGO WYEKSPLOATOWANIA ZASOBÓW
 GR - DOPUSZCZ. GRUBOŚĆ RUR W MM NA DANYM ODCINKU SIECI PRZY ISTNIEJĄCYM NA NIM MAX. CIŚNIENIU
 NF - KOSZT BUDOWY I UTRZYMANIA ODCINKA SIECI [ZŁ]
 KJ - JEDNOSTKOWY KOSZT TRANSPORTU MIESZANINY PODSADZKOWEJ PRZECZ DANY ODCINEK SIECI [ZŁ/M³]
 ALFA - KĄT NACHYLENIA ODCINKA W STOPNIACH (ZAPISANY W OSTATNIEJ TABLICY TOS)

OZNACZENIA WIERZCHA KOŃCOWEGO:

N - SUMA ŁĄCZNA ILOSC RUR DLA CAŁEJ SIECI W SZT.
 NF - KOSZT BUDOWY I UTRZYMANIA CAŁEJ SIECI [ZŁ]
 KJ - JEDNOSTKOWY KOSZT TRANSPORTU MIESZANINY PODSADZKOWEJ DLA CAŁEJ SIECI [ZŁ/M³]

OZNACZENIA SYMBOLI RODZAJÓW RUR STOSOWANYCH W OPTYMALIZACJI SIECI PODSADZKOWEJ:

150ST5 - RURA STALOWO-KOLNIERZOWA
 185ST5 - RURA STALOWO-KOLNIERZOWA
 210ST5 - RURA STALOWO-KOLNIERZOWA
 150R65W - RURA WYSOKO-CIŚNIENIOWA
 185R65W - RURA WYSOKO-CIŚNIENIOWA
 150R45SC - RURA STALOWO-CERAMICZNA
 185R45SC - RURA STALOWO-CERAMICZNA
 210R35SC - RURA STALOWO-CERAMICZNA
 150R45SG - RURA STALOWO-GUMOWA
 185R45SG - RURA STALOWO-GUMOWA
 210R35SG - RURA STALOWO-GUMOWA
 150PCW - RURA Z PCW
 185PCW - RURA Z PCW

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR	POCZ	NR	KON	Q150ST5	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q185ST5	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ		
200.0	201.0	560.0	4.2	7.0	1.0	1.3	2.0	109620.	0.20	700.0	2.0	7.0	1.0	1.0	2.0	112403.	0.16				
201.0	202.0	190.0	4.2	79.0	1.0	3.7	5.0	1288990.	6.78	200.0	2.0	79.0	1.0	3.5	5.0	1320400.	6.60				
202.0	203.0	380.0	4.2	12.0	1.0	1.8	5.0	187910.	0.49	400.0	2.0	12.0	1.0	1.8	5.0	192681.	0.48				
203.0	204.0	380.0	4.2	17.0	1.0	1.8	5.0	266200.	0.70	400.0	2.0	17.0	1.0	1.8	5.0	272959.	0.68				
204.0	205.0	380.0	4.2	42.0	1.0	1.8	5.0	657650.	1.73	400.0	2.0	42.0	1.0	1.8	5.0	674349.	1.69				
205.0	206.0	380.0	4.2	45.0	1.0	1.8	5.0	704624.	1.85	400.0	2.0	45.0	1.0	1.8	5.0	722516.	1.81				
206.0	207.0	380.0	4.2	125.0	1.0	1.8	5.0	1957264.	5.15	400.0	2.0	125.0	1.0	1.8	5.0	2006964.	5.02				
207.0	208.0	560.0	4.2	10.0	1.0	1.3	2.0	156594.	0.28	700.0	2.0	10.0	1.0	1.0	2.0	160570.	0.23				
208.0	209.0	560.0	4.2	80.0	1.0	1.3	2.0	1252654.	2.24	700.0	2.0	80.0	1.0	1.0	2.0	1284462.	1.83				
209.0	210.0	560.0	2.4	45.0	1.0	0.9	2.0	704624.	1.26	700.0	1.2	45.0	1.0	0.7	2.0	722516.	1.03				
210.0	211.0	560.0	2.4	75.0	1.0	0.9	2.0	1174364.	2.10	700.0	1.2	75.0	1.0	0.7	2.0	1204184.	1.72				
211.0	212.0	560.0	0.5	12.0	1.0	0.3	2.0	187910.	0.34	700.0	0.2	12.0	1.0	0.3	2.0	192681.	0.28				
212.0	213.0	560.0	0.5	37.0	1.0	0.3	2.0	579360.	1.03	700.0	0.2	37.0	1.0	0.3	2.0	594071.	0.85				
213.0	214.0	560.0	0.5	87.0	1.0	0.3	2.0	1362260.	2.43	700.0	0.2	87.0	1.0	0.3	2.0	1396851.	2.00				
214.0	215.0	560.0	0.5	40.0	1.0	0.3	2.0	626334.	1.12	700.0	0.2	40.0	1.0	0.3	2.0	642238.	0.92				
215.0	216.0	560.0	1.9	35.0	1.0	0.6	2.0	548044.	0.98	700.0	0.9	35.0	1.0	0.4	2.0	561960.	0.80				
209.0	217.0	560.0	1.8	25.0	1.0	0.4	2.0	391464.	0.70	700.0	0.9	25.0	1.0	0.3	2.0	401404.	0.57				
217.0	218.0	560.0	1.8	100.0	1.0	0.4	2.0	1565814.	2.80	700.0	0.9	100.0	1.0	0.3	2.0	1605574.	2.29				
218.0	219.0	560.0	1.8	30.0	1.0	0.4	2.0	469754.	0.84	700.0	0.9	30.0	1.0	0.3	2.0	481682.	0.69				
									14081817.	1.95										14438067.	1.80

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR	POCZ	NR	KON	Q210ST5	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q150R65W	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ				
200.0	201.0	780.0			1.4	7.0	1.0	0.9	3.0	199875.	0.26	960.0	4.2	7.0	1.0	0.7	2.0	92523.	0.10				
201.0	202.0	200.0			1.4	79.0	1.0	3.5	6.0	2307584.	11.54	360.0	4.2	79.0	1.0	2.0	4.5	1096060.	3.04				
202.0	203.0	400.0			1.4	12.0	1.0	1.8	6.0	342633.	0.86	720.0	4.2	12.0	1.0	1.0	4.5	158601.	0.22				
203.0	204.0	400.0			1.4	17.0	1.0	1.8	6.0	485391.	1.21	720.0	4.2	17.0	1.0	1.0	4.5	224679.	0.31				
204.0	205.0	400.0			1.4	42.0	1.0	1.8	6.0	1199181.	3.00	720.0	4.2	42.0	1.0	1.0	4.5	555069.	0.77				
205.0	206.0	400.0			1.4	45.0	1.0	1.8	6.0	1284836.	3.21	720.0	4.2	45.0	1.0	1.0	4.5	594716.	0.83				
206.0	207.0	400.0			1.4	125.0	1.0	1.8	6.0	3568964.	8.92	720.0	4.2	125.0	1.0	1.0	4.5	1651964.	2.29				
207.0	208.0	780.0			1.4	10.0	1.0	0.9	3.0	285530.	0.37	960.0	4.2	10.0	1.0	0.7	2.0	132170.	0.14				
208.0	209.0	780.0			1.4	80.0	1.0	0.9	3.0	2284142.	2.93	960.0	4.2	80.0	1.0	0.7	2.0	1057262.	1.10				
209.0	210.0	780.0			0.8	45.0	1.0	0.6	3.0	1284836.	1.65	960.0	2.4	45.0	1.0	0.5	2.0	594716.	0.62				
210.0	211.0	780.0			0.8	75.0	1.0	0.6	3.0	2141384.	2.75	960.0	2.4	75.0	1.0	0.5	2.0	991184.	1.03				
211.0	212.0	780.0			0.2	12.0	1.0	0.2	3.0	342633.	0.44	960.0	0.5	12.0	1.0	0.2	2.0	158601.	0.17				
212.0	213.0	780.0			0.2	37.0	1.0	0.2	3.0	1056423.	1.35	960.0	0.5	37.0	1.0	0.2	2.0	488991.	0.51				
213.0	214.0	780.0			0.2	87.0	1.0	0.2	3.0	2484003.	3.18	960.0	0.5	87.0	1.0	0.2	2.0	1149771.	1.20				
214.0	215.0	780.0			0.2	40.0	1.0	0.2	3.0	1142078.	1.46	960.0	0.5	40.0	1.0	0.2	2.0	528638.	0.55				
211.0	216.0	780.0			0.6	35.0	1.0	0.4	3.0	999320.	1.28	960.0	1.9	35.0	1.0	0.3	2.0	462560.	0.48				
209.0	217.0	780.0			0.6	25.0	1.0	0.3	3.0	713806.	0.92	960.0	1.8	25.0	1.0	0.2	2.0	330404.	0.34				
217.0	218.0	780.0			0.6	100.0	1.0	0.3	3.0	2855174.	3.66	960.0	1.8	100.0	1.0	0.2	2.0	1321574.	1.38				
218.0	219.0	780.0			0.6	30.0	1.0	0.3	3.0	856562.	1.10	960.0	1.8	30.0	1.0	0.2	2.0	396482.	0.41				
										25634483.	3.09											11893427.	0.90

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR	POCZ	NR	KON	Q185R65W	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q150R45SC	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ				
200.0	201.0	1320.0	2.0	7.0	1.0	0.5	2.0	111807.	2.08	1520.0	4.2	7.0	1.0	0.5	6.0	225719.	0.15						
201.0	202.0	450.0	2.0	79.0	1.0	1.6	5.0	1313669.	2.92	720.0	4.2	79.0	1.0	0.9	6.0	2599252.	3.62						
202.0	203.0	990.0	2.0	12.0	1.0	0.7	5.0	191659.	0.19	1520.0	4.2	12.0	1.0	0.5	6.0	386937.	0.25						
203.0	204.0	990.0	2.0	17.0	1.0	0.7	5.0	271511.	0.27	1520.0	4.2	17.0	1.0	0.5	6.0	548155.	0.36						
204.0	205.0	990.0	2.0	42.0	1.0	0.7	5.0	677771.	0.68	1520.0	4.2	42.0	1.0	0.5	6.0	1354245.	0.89						
205.0	206.0	990.0	2.0	45.0	1.0	0.7	5.0	718682.	0.73	1520.0	4.2	45.0	1.0	0.5	6.0	1450976.	0.95						
206.0	207.0	990.0	2.0	125.0	1.0	0.7	5.0	1996314.	2.02	1520.0	4.2	125.0	1.0	0.5	6.0	4030464.	2.65						
207.0	208.0	1320.0	2.0	10.0	1.0	0.5	2.0	159718.	0.12	1520.0	4.2	10.0	1.0	0.5	6.0	322450.	0.21						
208.0	209.0	1320.0	2.0	80.0	1.0	0.5	2.0	1277646.	0.97	1520.0	4.2	80.0	1.0	0.5	6.0	2579502.	1.10						
209.0	210.0	1320.0	1.2	45.0	1.0	0.4	2.0	718682.	0.54	1520.0	2.4	45.0	1.0	0.3	6.0	1450976.	0.95						
210.0	211.0	1320.0	1.2	75.0	1.0	0.4	2.0	1197794.	0.91	1520.0	2.4	75.0	1.0	0.3	6.0	2418284.	1.59						
211.0	212.0	1320.0	0.2	12.0	1.0	0.1	2.0	191659.	0.15	1520.0	0.5	12.0	1.0	0.1	6.0	386937.	0.25						
212.0	213.0	1320.0	0.2	37.0	1.0	0.1	2.0	590919.	0.45	1520.0	0.5	37.0	1.0	0.1	6.0	1193027.	0.78						
213.0	214.0	1320.0	0.2	87.0	1.0	0.1	2.0	1389439.	1.05	1520.0	0.5	87.0	1.0	0.1	6.0	2805207.	1.85						
214.0	215.0	1320.0	0.2	40.0	1.0	0.1	2.0	638830.	0.48	1520.0	0.5	40.0	1.0	0.1	6.0	1289758.	0.85						
215.0	216.0	1320.0	0.9	35.0	1.0	0.2	2.0	558978.	0.42	1520.0	1.9	35.0	1.0	0.2	6.0	1128540.	0.74						
216.0	217.0	1320.0	0.9	25.0	1.0	0.2	2.0	399274.	0.30	1520.0	1.8	25.0	1.0	0.1	6.0	806104.	0.53						
217.0	218.0	1320.0	0.9	100.0	1.0	0.2	2.0	1597054.	1.21	1520.0	1.8	100.0	1.0	0.1	6.0	3224574.	2.12						
218.0	219.0	1320.0	0.9	30.0	1.0	0.2	2.0	479126.	0.36	1520.0	1.8	30.0	1.0	0.1	6.0	967322.	0.64						
									14361728.	0.81										28942515.	1.15		

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR	POCZ	NR	KON	Q185R45SC	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	Q210R35SC	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ	
200.0	201.0	2280.0	2.0	7.0	1.0	0.3	7.0	271443.	0.12	3020.0	1.4	7.0	1.0	0.2	7.0	1.0	0.2	7.0	309215.	0.11
201.0	202.0	2160.0	2.0	79.0	1.0	0.6	7.0	3115280.	2.73	0.0	1.4	79.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3541564.	0.00	
202.0	203.0	2280.0	2.0	12.0	1.0	0.3	7.0	465321.	0.20	0.0	1.4	12.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	530073.	0.00	
203.0	204.0	2280.0	2.0	17.0	1.0	0.3	7.0	659199.	0.29	0.0	1.4	17.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	730931.	0.00	
204.0	205.0	2280.0	2.0	42.0	1.0	0.3	7.0	1628589.	0.71	0.0	1.4	42.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1855221.	0.00	
205.0	206.0	2280.0	2.0	45.0	1.0	0.3	7.0	1744916.	0.77	0.0	1.4	45.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1987736.	0.00	
206.0	207.0	2280.0	2.0	125.0	1.0	0.3	7.0	4846964.	2.13	0.0	1.4	125.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5521464.	0.00	
207.0	208.0	2280.0	2.0	10.0	1.0	0.3	7.0	387770.	0.17	3020.0	1.4	10.0	1.0	0.2	7.0	1.0	0.2	7.0	441730.	0.15
208.0	209.0	2280.0	2.0	80.0	1.0	0.3	7.0	3102062.	1.36	3020.0	1.4	80.0	1.0	0.2	7.0	1.0	0.2	7.0	3533742.	1.17
209.0	210.0	2280.0	1.2	45.0	1.0	0.2	7.0	1744916.	0.77	3020.0	0.8	45.0	1.0	0.2	7.0	1.0	0.2	7.0	1987736.	0.66
210.0	211.0	2280.0	1.2	75.0	1.0	0.2	7.0	2908184.	1.28	3020.0	0.8	75.0	1.0	0.2	7.0	1.0	0.2	7.0	3312884.	1.10
211.0	212.0	2280.0	0.2	12.0	1.0	0.1	7.0	465321.	0.20	3020.0	0.2	12.0	1.0	0.1	7.0	1.0	0.1	7.0	530073.	0.18
212.0	213.0	2280.0	0.2	37.0	1.0	0.1	7.0	1634711.	0.63	3020.0	0.2	37.0	1.0	0.1	7.0	1.0	0.1	7.0	1634363.	0.54
213.0	214.0	2280.0	0.2	87.0	1.0	0.1	7.0	3373491.	1.48	3020.0	0.2	87.0	1.0	0.1	7.0	1.0	0.1	7.0	3842943.	1.27
214.0	215.0	2280.0	0.2	40.0	1.0	0.1	7.0	1551038.	0.68	3020.0	0.2	40.0	1.0	0.1	7.0	1.0	0.1	7.0	1766878.	0.59
211.0	216.0	2280.0	0.9	35.0	1.0	0.1	7.0	1357160.	0.60	3020.0	0.6	35.0	1.0	0.1	7.0	1.0	0.1	7.0	1546020.	0.51
209.0	217.0	2280.0	0.9	25.0	1.0	0.1	7.0	969404.	0.43	3020.0	0.6	25.0	1.0	0.1	7.0	1.0	0.1	7.0	1104304.	0.33

217.0 218.0 219.0 220.0 0.9 100.0 1.0 0.1 7.0 3477574. 1.70 3020.0 0.6 100.0 1.0 0.1 7.0 4417176. 1.40
218.0 219.0 220.0 0.9 30.0 1.0 0.1 7.0 1163282. 0.51 3020.0 0.6 30.0 1.0 0.1 7.0 1325162. 0.44
903.0 34795187. 0.92 903.0 39630003. 0.33

84

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q150R45Sg	TZ	N	NR	NW	GR	Nf	KJ	Q185R45Sg	TZ	N	NR	NW	GR	Nf	KJ
200.0	201.0	3000.0	4.2	7.0	1.0	0.2	6.0	193235.	0.06	4000.0	2.0	7.0	1.0	0.2	7.0	232876.	0.06
201.0	202.0	1500.0	4.2	79.0	1.0	0.5	6.0	2232648.	1.49	2000.0	2.0	79.0	1.0	0.4	7.0	2680022.	1.34
202.0	203.0	3000.0	4.2	12.0	1.0	0.2	6.0	331250.	0.11	4000.0	2.0	12.0	1.0	0.2	7.0	399206.	0.10
203.0	204.0	3000.0	4.2	17.0	1.0	0.2	6.0	469265.	0.16	4000.0	2.0	17.0	1.0	0.2	7.0	565536.	0.14
204.0	205.0	3000.0	4.2	42.0	1.0	0.2	6.0	1159341.	0.39	4000.0	2.0	42.0	1.0	0.2	7.0	1397186.	0.35
205.0	206.0	3000.0	4.2	45.0	1.0	0.2	6.0	1242151.	0.41	4000.0	2.0	45.0	1.0	0.2	7.0	1496984.	0.37
206.0	207.0	3000.0	4.2	125.0	1.0	0.2	6.0	3450394.	1.15	4000.0	2.0	125.0	1.0	0.2	7.0	4158264.	1.04
207.0	208.0	3000.0	4.2	10.0	1.0	0.2	6.0	276044.	0.09	4000.0	2.0	10.0	1.0	0.2	7.0	332674.	0.08
208.0	209.0	3000.0	4.2	80.0	1.0	0.2	6.0	2208257.	0.74	4000.0	2.0	80.0	1.0	0.2	7.0	2661294.	0.67
209.0	210.0	3000.0	2.4	45.0	1.0	0.2	6.0	1242151.	0.41	4000.0	1.2	45.0	1.0	0.1	7.0	1496984.	0.37
210.0	211.0	3000.0	2.4	75.0	1.0	0.2	6.0	2070242.	0.69	4000.0	1.2	75.0	1.0	0.1	7.0	2494964.	0.62
211.0	212.0	3000.0	0.5	12.0	1.0	0.1	6.0	331250.	0.11	4000.0	0.2	12.0	1.0	0.0	7.0	399206.	0.10
212.0	213.0	3000.0	0.5	37.0	1.0	0.1	6.0	1021326.	0.34	4000.0	0.2	37.0	1.0	0.0	7.0	1230856.	0.31
213.0	214.0	3000.0	0.5	87.0	1.0	0.1	6.0	2401478.	0.80	4000.0	0.2	87.0	1.0	0.0	7.0	2894156.	0.72
214.0	215.0	3000.0	0.5	40.0	1.0	0.1	6.0	1104135.	0.37	4000.0	0.2	40.0	1.0	0.0	7.0	1330654.	0.33
211.0	216.0	3000.0	1.9	35.0	1.0	0.1	6.0	966120.	0.32	4000.0	0.9	35.0	1.0	0.1	7.0	1164324.	0.29
209.0	217.0	3000.0	1.8	25.0	1.0	0.1	6.0	690090.	0.23	4000.0	0.9	25.0	1.0	0.1	7.0	831664.	0.21
217.0	218.0	3000.0	1.8	100.0	1.0	0.1	6.0	2760318.	0.92	4000.0	0.9	100.0	1.0	0.1	7.0	3326614.	0.83
218.0	219.0	3000.0	1.8	30.0	1.0	0.1	6.0	828105.	0.28	4000.0	0.9	30.0	1.0	0.1	7.0	997994.	0.25
				903.0				24784573.	0.50			903.0				29858585.	0.45

PARAMETRY SIECI PODSADZKOWEJ - TABLICA TOS

NR POCZ	NR KON	Q210R35Sg	TZ	N	NR	NW	GR	Nf	KJ	Q150PCW	TZ	N	NR	NW	GR	Nf	KJ
200.0	201.0	4500.0	1.4	7.0	1.0	0.2	7.0	293311.	0.07	480.0	4.2	7.0	1.0	1.5	2.0	48787.	0.10
201.0	202.0	0.0	1.4	79.0	1.0	0.0	0.0	3362076.	0.00	0.0	4.2	79.0	1.0	0.0	2.0	602448.	0.00
202.0	203.0	0.0	1.4	12.0	1.0	0.0	0.0	502809.	0.00	0.0	4.2	12.0	1.0	0.0	0.0	83625.	0.00
203.0	204.0	0.0	1.4	17.0	1.0	0.0	0.0	712307.	0.00	0.0	4.2	17.0	1.0	0.0	0.0	118463.	0.00
204.0	205.0	0.0	1.4	42.0	1.0	0.0	0.0	1759797.	0.00	0.0	4.2	42.0	1.0	0.0	0.0	292653.	0.00
205.0	206.0	0.0	1.4	45.0	1.0	0.0	0.0	1885496.	0.00	0.0	4.2	45.0	1.0	0.0	0.0	313554.	0.00
206.0	207.0	0.0	1.4	125.0	1.0	0.0	0.0	5237464.	0.00	0.0	4.2	125.0	1.0	0.0	0.0	870964.	0.00
207.0	208.0	4500.0	1.4	10.0	1.0	0.2	7.0	419010.	0.09	480.0	4.2	10.0	1.0	1.5	2.0	69690.	0.15
208.0	209.0	4500.0	1.4	80.0	1.0	0.2	7.0	3351982.	0.74	480.0	4.2	80.0	1.0	1.5	2.0	557422.	1.16
209.0	210.0	4500.0	0.8	45.0	1.0	0.1	7.0	1885496.	0.42	480.0	2.4	45.0	1.0	1.0	2.0	313555.	0.65
210.0	211.0	4500.0	0.8	75.0	1.0	0.1	7.0	3142484.	0.70	480.0	2.4	75.0	1.0	1.0	2.0	522584.	1.09
211.0	212.0	4500.0	0.2	12.0	1.0	0.0	7.0	502809.	0.11	480.0	0.5	12.0	1.0	0.4	2.0	83625.	0.17
212.0	213.0	4500.0	0.2	37.0	1.0	0.0	7.0	1550299.	0.34	480.0	0.5	37.0	1.0	0.4	2.0	257815.	0.54
213.0	214.0	4500.0	0.2	87.0	1.0	0.0	7.0	3645279.	0.81	480.0	0.5	87.0	1.0	0.4	2.0	606195.	1.26
214.0	215.0	4500.0	0.2	40.0	1.0	0.0	7.0	1675998.	0.37	480.0	0.5	40.0	1.0	0.4	2.0	278718.	0.58
211.0	216.0	4500.0	0.6	35.0	1.0	0.1	7.0	1466500.	0.33	480.0	1.9	35.0	1.0	0.6	2.0	243880.	0.51
209.0	217.0	4500.0	0.6	25.0	1.0	0.0	7.0	1047504.	0.23	480.0	1.8	25.0	1.0	0.4	2.0	174204.	0.36
217.0	218.0	4500.0	0.6	100.0	1.0	0.0	7.0	4189974.	0.93	480.0	1.8	100.0	1.0	0.4	2.0	696774.	1.45
218.0	219.0	4500.0	0.6	30.0	1.0	0.0	7.0	1257002.	0.28	480.0	1.8	30.0	1.0	0.4	2.0	209042.	0.44
				903.0				37594291.	0.21			903.0				6295219.	0.32

NR POCZ	NR KON	Q185PCW	TZ	N	NR	NW	GR	Nf	KJ	ALFA
200.0	201.0	560.0	2.0	7.0	1.0	1.3	3.0	54751.	0.10	9.0
201.0	202.0	0.0	2.0	79.0	1.0	0.0	3.0	669756.	0.00	90.0
202.0	203.0	0.0	2.0	12.0	1.0	0.0	0.0	93849.	0.00	2.6
203.0	204.0	0.0	2.0	17.0	1.0	0.0	0.0	132947.	0.00	4.1
204.0	205.0	0.0	2.0	42.0	1.0	0.0	0.0	328437.	0.00	2.0
205.0	206.0	0.0	2.0	45.0	1.0	0.0	0.0	351896.	0.00	3.8
206.0	207.0	0.0	2.0	125.0	1.0	0.0	0.0	977464.	0.00	9.8
207.0	208.0	560.0	2.0	10.0	1.0	1.3	3.0	78210.	0.14	-8.6
208.0	209.0	560.0	2.0	80.0	1.0	1.3	3.0	625582.	1.12	12.1
209.0	210.0	560.0	1.2	45.0	1.0	0.9	3.0	351896.	0.63	1.9
210.0	211.0	560.0	1.2	75.0	1.0	0.9	3.0	586484.	1.05	6.1
211.0	212.0	560.0	0.2	12.0	1.0	0.3	3.0	93849.	0.17	6.1
212.0	213.0	560.0	0.2	37.0	1.0	0.3	3.0	289339.	0.52	-2.8
213.0	214.0	560.0	0.2	87.0	1.0	0.3	3.0	680319.	1.21	7.1
214.0	215.0	560.0	0.2	40.0	1.0	0.3	3.0	312798.	0.56	2.5
211.0	216.0	560.0	0.9	35.0	1.0	0.6	3.0	273700.	0.49	1.6
209.0	217.0	560.0	0.9	25.0	1.0	0.4	3.0	195504.	0.35	2.9
217.0	218.0	560.0	0.9	100.0	1.0	0.4	3.0	781974.	1.40	7.3
218.0	219.0	560.0	0.9	30.0	1.0	0.4	3.0	236602.	0.42	5.0
				903.0				7058611.	0.31	

SREDNICA RURY-SR=150 [MM]

NR ODCINKA	SYMBOL	Q	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
POCZ KON	RURY								
200. 201.	150R45SG	3000.0	4.2	7.0	1.0	0.2	6.0	193318.	0.06
201. 202.	150R45SG	1500.0	4.2	79.0	1.0	0.5	6.0	2181730.	1.45
202. 203.	150R45SG	3000.0	4.2	12.0	1.0	0.2	6.0	331402.	0.11
203. 204.	150R45SG	3000.0	4.2	17.0	1.0	0.2	6.0	469485.	0.16
204. 205.	150R45SG	3000.0	4.2	42.0	1.0	0.2	6.0	1159907.	0.39
205. 206.	150R45SG	3000.0	4.2	45.0	1.0	0.2	6.0	1242758.	0.41
206. 207.	150R45SG	3000.0	4.2	125.0	1.0	0.2	6.0	3452105.	1.15
207. 208.	150R45SG	3000.0	4.2	10.0	1.0	0.2	6.0	276168.	0.09
208. 209.	150R45SG	3000.0	4.2	80.0	1.0	0.2	6.0	2209347.	0.74
209. 210.	150R45SG	3000.0	2.4	45.0	1.0	0.2	6.0	1242758.	0.41
210. 211.	150R45SG	3000.0	2.4	75.0	1.0	0.2	6.0	2071263.	0.69
211. 212.	150R45SG	3000.0	0.5	12.0	1.0	0.1	6.0	331402.	0.11
212. 213.	150R45SG	3000.0	0.5	37.0	1.0	0.1	6.0	1021823.	0.34
213. 214.	150R45SG	3000.0	0.5	87.0	1.0	0.1	6.0	2402665.	0.80
214. 215.	150R45SG	3000.0	0.5	40.0	1.0	0.1	6.0	1104674.	0.37
211. 216.	150R45SG	3000.0	1.9	35.0	1.0	0.1	6.0	966589.	0.32
209. 217.	150R45SG	3000.0	1.8	25.0	1.0	0.1	6.0	690421.	0.23
217. 218.	150R45SG	3000.0	1.8	100.0	1.0	0.1	6.0	2761684.	0.92
218. 219.	150R45SG	3000.0	1.8	30.0	1.0	0.1	6.0	828505.	0.28
				903.0				24938007.	0.50

SREDNICA RURY-SR=185 [MM]

NR ODCINKA	SYMBOL	Q	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
POCZ KON	RURY								
200. 201.	185R45SG	4000.0	2.0	7.0	1.0	0.2	7.0	232959.	0.06
201. 202.	185R45SG	2000.0	2.0	79.0	1.0	0.4	7.0	2629104.	1.31
202. 203.	185R45SG	4000.0	2.0	12.0	1.0	0.2	7.0	399358.	0.10
203. 204.	185R45SG	4000.0	2.0	17.0	1.0	0.2	7.0	565757.	0.14
204. 205.	185R45SG	4000.0	2.0	42.0	1.0	0.2	7.0	1397752.	0.35
205. 206.	185R45SG	4000.0	2.0	45.0	1.0	0.2	7.0	1497591.	0.37
206. 207.	185R45SG	4000.0	2.0	125.0	1.0	0.2	7.0	4159975.	1.04
207. 208.	185R45SG	4000.0	2.0	10.0	1.0	0.2	7.0	332798.	0.08
208. 209.	185R45SG	4000.0	2.0	80.0	1.0	0.2	7.0	2662384.	0.67
209. 210.	185R45SG	4000.0	1.2	45.0	1.0	0.1	7.0	1497591.	0.37
210. 211.	185R45SG	4000.0	1.2	75.0	1.0	0.1	7.0	2495985.	0.62
211. 212.	185R45SG	4000.0	0.2	12.0	1.0	0.0	7.0	399358.	0.10
212. 213.	185R45SG	4000.0	0.2	37.0	1.0	0.0	7.0	1231353.	0.31
213. 214.	185R45SG	4000.0	0.2	87.0	1.0	0.0	7.0	2895343.	0.72
214. 215.	185R45SG	4000.0	0.2	40.0	1.0	0.0	7.0	1331192.	0.33
211. 216.	185R45SG	4000.0	0.9	35.0	1.0	0.1	7.0	1164793.	0.29
209. 217.	185R45SG	4000.0	0.9	25.0	1.0	0.1	7.0	831995.	0.21
217. 218.	185R45SG	4000.0	0.9	100.0	1.0	0.1	7.0	3327980.	0.83
218. 219.	185R45SG	4000.0	0.9	30.0	1.0	0.1	7.0	998394.	0.25
				903.0				30051659.	0.45

SREDNICA RURY-SR=210 [MM]

NR ODCINKA	SYMBOL	Q	TZ	N	NR	NW	GR	NF	KJ
POCZ KON	RURY								
200. 201.	210R35SG	4500.0	1.4	7.0	1.0	0.2	7.0	293394.	0.07
201. 202.	210ST5	200.0	1.4	79.0	1.0	3.5	6.0	2256667.	11.28
202. 203.	210ST5	400.0	1.4	12.0	1.0	1.8	6.0	342785.	0.86
203. 204.	210ST5	400.0	1.4	17.0	1.0	1.8	6.0	485612.	1.21
204. 205.	210ST5	400.0	1.4	42.0	1.0	1.8	6.0	1199747.	3.00
205. 206.	210ST5	400.0	1.4	45.0	1.0	1.8	6.0	1285443.	3.21
206. 207.	210ST5	400.0	1.4	125.0	1.0	1.8	6.0	3570675.	8.93
207. 208.	210R35SG	4500.0	1.4	10.0	1.0	0.2	7.0	419134.	0.09
208. 209.	210R35SG	4500.0	1.4	80.0	1.0	0.2	7.0	3353072.	0.75
209. 210.	210R35SG	4500.0	0.8	45.0	1.0	0.1	7.0	1886103.	0.42
210. 211.	210R35SG	4500.0	0.8	75.0	1.0	0.1	7.0	3143505.	0.70
211. 212.	210R35SG	4500.0	0.2	12.0	1.0	0.0	7.0	502961.	0.11
212. 213.	210R35SG	4500.0	0.2	37.0	1.0	0.0	7.0	1550796.	0.34
213. 214.	210R35SG	4500.0	0.2	87.0	1.0	0.0	7.0	3646466.	0.81
214. 215.	210R35SG	4500.0	0.2	40.0	1.0	0.0	7.0	1676536.	0.37
211. 216.	210R35SG	4500.0	0.6	35.0	1.0	0.1	7.0	1466969.	0.33
209. 217.	210R35SG	4500.0	0.6	25.0	1.0	0.0	7.0	1047835.	0.23
217. 218.	210R35SG	4500.0	0.6	100.0	1.0	0.0	7.0	4191340.	0.93
218. 219.	210R35SG	4500.0	0.6	30.0	1.0	0.0	7.0	1257602.	0.28
				903.0				33576440.	2.46

ZDOLNOSC PRODUKCYJNA FRONTU GORNICZEGO ZE WZGLEDU NA SIEC PODSADZKOWA-TABLICA 12

SREDNICA RURY D=150MM SREDNICA RURY D=185MM SREDNICA RURY D=210MM

MATERIAL PODSADZKOWY-PIASEK	2856.4	5968.9	8545.8
MATERIAL PODSADZKOWY-P+K O UZIAR. DO 50 MM	1947.9	5061.6	7438.4