

# Zagadnienie surowca drzewnego do wyrobu celulozy

## Uwagi ogólne.

Od szeregu lat obserwujemy bardzo poważny wzrost zapotrzebowania na celulozę, która stanowi podstawowy półfabrykat do wyrobu papieru, a poza tym jest materiałem wyjściowym dla wielu innych produktów, jak jedwab sztuczny, włókna cięte, materiały wybuchowe i inne.

Najczęściej używanym do produkcji celulozy surowcem jest drewno, które dostarcza około 80% ogólnej ilości celulozy. Masowy przerób roślin o tkance niezdrewniałej, jak np. bawełny, alfy, konopi, słomy zbożowej, może mieć miejsce tylko w niektórych krajach. Dla większości państw, w tej liczbie i dla Polski, zasadnicze znaczenie jako surowiec celulozowy posiada jedynie drewno.

W związku z podkreślonym na początku szybkim zwiększaniem się spożycia celulozy, coraz bardziej aktualne staje się zagadnienie najlepszego, z punktu widzenia gospodarki państwowej, dysponowania surowcem drzewnym. Przed przystąpieniem do omówienia tej kwestii postram się przedstawić pokrótce stan obecny produkcji celulozy w Polsce oraz potrzeby i możliwości naszego Państwa w tej dziedzinie.

## I. CELULOZA DRZEWNA.

### 1. Stan obecny produkcji celulozy.

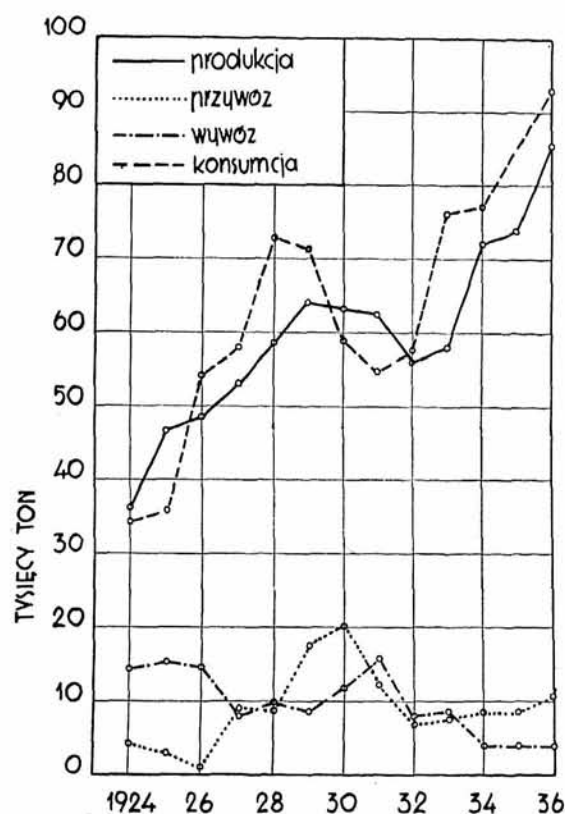
W chwili obecnej w Polsce istnieją 4 fabryki celulozy, a mianowicie: we Włocławku, w Kluczach i w Czułowie — celulozy siarczynowej, oraz w Kaletach — celulozy sodowej.

Łączna produkcja wymienionych zakładów wynosiła (przeciętna z ostatnich 8 lat) — 66.000 ton celulozy rocznie. Z tej ilości na celulozę siarczynową (otrzymywaną z drewna świerkowego) przypada średnio 76%, na sodową zaś (produkowaną z drewna sosnowego) — 24%. (Rys. 1) W roku 1936 krajowy przemysł dostarczył 85.000 ton celulozy, zaś po uruchomieniu, budowanej obecnie, piątej fabryki, która ma wejść na rynek ze swą produkcją na początku 1938 roku, wymieniona ilość może wzrosnąć do około 97.000 ton. Przez zwiększenie produkcji istniejące fabryki osiągnęły wydajność bardzo bliską maksymalnej. Przekroczenie obecnego poziomu wytwórczości nie będzie możliwe, nawet w wypadku nadzwyczajnej potrzeby, bez przeprowadzenia bardzo poważnych inwestycji.

Surowiec używany do produkcji celulozy, znany ogólnie papierówką, znajduje również zastosowanie do wyrobu miążgi drzewnej, której produkcja w Polsce wynosi ok. 50.000 ton rocznie. (Rys. 2). Nie posiadamy przedsiębiorstw produkujących wyłącznie miążgę drzewną, natomiast w wielu fabrykach papieru i tektury istnieją odpowiednie urządzenia do jej wyrobu, przeważnie tylko na własny użytek.

## 2. Zaspokojenie potrzeb wewnętrznych.

Spożycie celulozy w Polsce było do roku 1926 niższe od produkcji, wobec czego w tym czasie miała miejsce nadwyżka wywozu, który w latach 1924—1926 znajdował się na poziomie ok. 15.000 ton rocznie. Począwszy od roku 1927, wskutek rozwoju przemysłu papierniczego, powstaje niedobór celulozy — przywóz jest większy od wywozu. Niewielka na razie różnica między przywozem a wywozem szybko rośnie, aby w roku 1930 osiągnąć maksymalny poziom — 7000 ton. Po okresie depresji przywóz celulozy wykazuje znów tendencję zwyżkową. W roku 1936 importowano ponad 10.000 ton (czyli znów niemal 7.000 ton więcej od



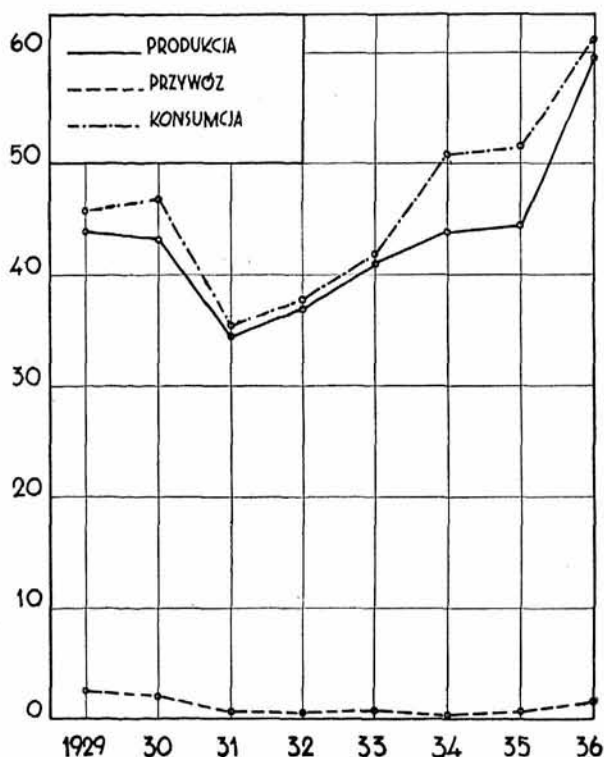
Rys. 1. Produkcja, przywóz, wywóz i konsumpcja celulozy w latach 1924—1936

wywozu), w bieżącym roku ilość ta wzrośnie prawdopodobnie do 20.000 ton. Jak widać, krajowa wytwórczość celulozy nie jest w stanie zaspokoić aktualnych potrzeb konsumpcyjnych i rozwojowych przemysłów przetwórczych.

Do wzrostu zapotrzebowania na celulozę przyczynia się z jednej strony wspomniana już rozbudowa przemysłu papierniczego, z drugiej zaś — rozwój przemysłu włókien sztucznych. Poza ilościami sprowadzonymi do przerobu na papier, całe zapotrzebowanie na celulozę wiskozową, używaną

do wyrobu jedwabiu sztucznego i włókien ciętych, było dotychczas pokrywane w drodze zakupów zagranicą. Zapoczątkowana przez jedną z fabryk produkcja celulozy wiskozowej ma wynieść w roku 1937 — 3.000 ton, czyli około 30% obecnego zapotrzebowania na ten materiał.

Wielkość produkcji celulozy posiada ogromne znaczenie dla obronnych potrzeb Państwa ze względu na wspomnianą już przydatność celulozy drzewnej do wyrobu prochów bezdymnych i mas plastycznych, podczas gdy pochodne jej mogą być użyte zamiast bawełny w przemyśle włókienniczym.



Rys. 2. Produkcja, przywóz i konsumpcja miazgi drzewnej w latach 1929 — 1936 w tysiącach ton

czym. W chwili obecnej potrzeby przemysłu wojennego są zaspakajane wyłącznie przez import bawełny, zaś przemysł włókienniczy korzysta tylko w niewielkim stopniu z domieszki włókien sztucznych. Natomiast na wypadek wojny konieczna w tych dziedzinach samowystarczalność może być osiągnięta jedynie dzięki użyciu celulozy drzewnej, której produkcja winna być zawczasu odpowiednio rozwinięta.

Wzrost zapotrzebowania na celulozę pozwala dodatnio oceniać możliwości rozwojowe przemysłu wytwórczego. Potwierdzenie tego znajdujemy przede wszystkim we wzroście produkcji papieru. Dotychczasowe, wyjątkowo niskie zużycie w Polsce tego artykułu pierwszej potrzeby będzie niewątpliwie szybko wzrastać z postępem kultury i oświaty. Uwzględniając obecną konsumpcję papieru (w r. 1936 — 175.000 ton) oraz naturalny przyrost ludności, zwiększenie przerobu celulozy papierniczej należy ocenić na co najmniej 2.000 ton

rocznie. Również bardzo znaczny wzrost zapotrzebowania na celulozę przewiduje się ze strony przemysłu sztucznych włókien. Już obecna produkcja przędzy sztuczno-jedwabnej i włókien ciętych pozwala na zmniejszenie o 5% importu bawełny. W związku z powiększeniem wytwórczości wspomnianej przędzy, należy się spodziewać w krótkim czasie obniżenie tego przywozu o 10 do 15%. Zużycie celulozy wiskozowej wyniesie wówczas 15.000—20.000 ton. Biorąc pod uwagę ilości celulozy obecnie przywożonej oraz omówione potrzeby przemysłów przetwórczych stwierdzić można, że ogólne zapotrzebowanie wymagać będzie powiększenia obecnej produkcji celulozy o około 30.000—35.000 ton w stosunku rocznym, ewentualnie przywozu odpowiedniej ilości celulozy zagranicznej.

Przy okazji należy zauważyć, że produkcja miazgi drzewnej równie nie wystarcza dla pokrycia konsumpcji wewnętrznej, która, jak widać z rysunku 2, wymaga przywozu pewnych ilości miazgi z zagranicy.

### 3. Wzmoczenie produkcji celulozy.

Jak wynika z powyższego, powiększenie dotychczasowej produkcji celulozy jest pilną koniecznością. Uzasadnienie tego twierdzenia znajdujemy zarówno w aktualnych potrzebach przemysłów, w których celuloza jest głównym produktem wyjściowym, jak i w postępującej rozbudowie tych przemysłów. Ponadto należy mieć na uwadze, że zapewnienie przemysłowi obronemu dostatecznych ilości wysokowartościowej celulozy drzewnej posiada pierwszorzędne znaczenie.

W chwili obecnej przemysł celulozowy i papierniczy przerabia na celulozę i miazgę drzewną 600.000—80.000 mp papierówki, co stanowi zaledwie około 50% rocznej produkcji tego sortymentu w lasach polskich. Mniej więcej taką samą ilość surowca sprzedaje się za granicę, równocześnie sprowadzając poważne ilości gotowej celulozy i miazgi. Zużycie w kraju całej ilości pozyskiwanej papierówki byłoby więc możliwe po podwojeniu obecnej sprawności przemysłu.

Dalszym etapem wzmocnienia produkcji celulozy mogłoby być lepsze wykorzystanie surowca oraz przerób innych rodzajów drewna, poza dotychczas używanymi. Przy sposobności pragnę jeszcze zwrócić uwagę na znaczenie, jakie posiada zwiększenie wytwórczości celulozy dla uaktywnienia naszego bilansu handlowego i uszlachetnienia obrotów towarowych. Nie ulega bowiem wątpliwości, że kraj nasz posiada surowiec drzewny w ilości, która pozwoli rozwinąć przemysł celulozowy, papierniczy i sztucznych włókien w takim stopniu, że produkcja ich pokryje nie tylko rosnące zapotrzebowanie wewnętrzne, ale również będzie stanowić poważną pozycję eksportową.

## II. DREWNO JAKO SUROWIEC DO WYROBU CELULOZY.

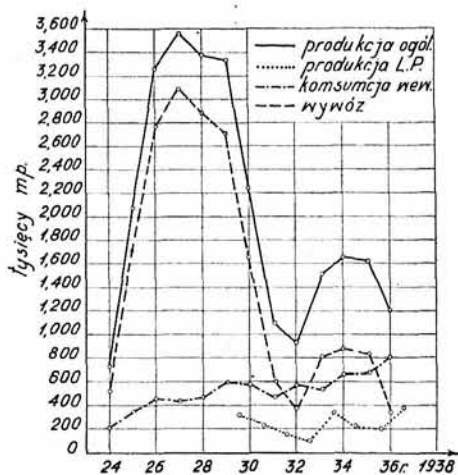
### 1. Obecna produkcja.

Do wyrobu celulozy i miazgi drzewnej używa się w krajach europejskich przede wszystkim drewna świerkowego. Udział ilościowy innych

rodzajów drzew, jak sosny, jodły, osiki, jest, jak dotychczas, w porównaniu ze świerkiem, bardzo niewielki, wobec czego przy omawianiu produkcji papierówki uwzględnia się zwykle powierzchnię i zasobność drzewostanów świerkowych.

Lasy świerkowe występują w Polsce w dwu większych kompleksach: na północo-wschodzie i południu kraju. Ogólna ich powierzchnia wynosi 650.000 ha, z czego na ośrodek południowy (karpacki) przypada ok. 60%. Z innych rodzajów drzew, używanych do wyrobu celulozy sosna jest, jak wiadomo, najpospolitszym rodzajem drzewa w naszych lasach. Udział jej stanowi 58% powierzchni leśnej. Poza tym posiadamy około 240.000 ha drzewostanów jodłowych, głównie na południu, oraz 94.000 ha osikowych — na północy i wschodzie kraju.

Produkcja papierówki w lasach polskich wynosiła w okresie 1924—1930 przeciętnie 2,660.000 mp rocznie. (Rys. 3). Począwszy od roku 1931 ilość



Rys. 3. Produkcja i zbyty papierówki w latach 1924—1936

pozyskiwanej papierówki ulega, na skutek niekorzystnych zmian na rynku, znacznemu obniżeniu. Stosunkowo wysoka produkcja w wymienionym wyżej okresie znajduje uzasadnienie w dużym popycie ze strony przemysłu niemieckiego. Wojna celna z Niemcami, a następnie utrudnienia dewizowe wpłynęły na bardzo poważny spadek ilości wyrabianej papierówki. W latach 1931—1936 pozyskuje się przeciętnie już tylko 1,340.000 mp rocznie.

## 2. Możliwości wzmocnienia produkcji.

Obecny stan produkcji papierówki, biorąc pod uwagę zamożność drzewostanów, nie obrazuje możliwości lasów polskich, a w szczególności lasów państwowych, których udział w produkcji drewna celulozowego wynosi dotychczas zaledwie 10 do 20%, podczas gdy te największe gospodarstwo leśne w Polsce byłoby w stanie dostarczać 50% omawianego sortymentu.

Papierówka jest pozyskiwana z użytków rębnych, wraz z innymi sortymentami, oraz przy użytkowaniu międzyrębnym, które stanowi w lesie

zabieg pielęgnacyjny. Dotychczasowe trudności w zbyciu papierówki przyczyniły się do ograniczenia tego użytkowania w lasach świerkowych, powodując przez to zaniechanie stosowania we właściwym zakresie racjonalnych metod hodowlanych, które mają na celu wzmocnienie przyrostu drzew i podniesienia dochodowości gospodarstwa leśnego. Zwiększenie stopnia intensywności użytkowania międzyrębnego oraz wykonanie istniejących w tej dziedzinie zaległości jest nadzwyczaj pilną potrzebą. Wprowadzenie w czyn odpowiednich zamierzeń podniesie produkcję papierówki w lasach polskich do 2.000.000 mp rocznie, która to ilość powinna stanowić minimum produkcji normalnej.

Poza papierówką w okrągłakach i szczapach do przerobu na celulozę używa się świerkowych odpadów (zrzynów) tartacznych, które użytkuje się w tartakach, pozostających pod zarządem administracji Lasów Państwowych, ok. 25.000 ton rocznie. Co najmniej drugie tyle mogą dostarczyć tartaki prywatne.

Ponadto lasy polskie mogą wyrabiać bardzo znaczne ilości popierówki sosnowej, która stanowi surowiec do fabrykacji celulozy sodowej i sulfatowej. W chwili obecnej zapotrzebowanie przemysłu krajowego na papierówkę sosnową nieznacznie przekracza 100.000 mp rocznie, a eksport tego sortymentu jest bardzo mały. Tymczasem co najmniej dziesięciokrotnie większa ilość drewna sosnowego, odpowiedniego do wyrobu celulozy, jest zaliczana do opał.

Poważne znaczenie mogłaby mieć papierówka osikowa, pozyskiwana obecnie tylko w niewielkich ilościach, jakkolwiek ogólna masa drewna osikowego, odpowiedniego do wyrobu celulozy wynosi paręset tysięcy metrów przestrzennych. Należy również zwrócić uwagę na możliwość przerobu opał świerkowego oraz drewna bukowego. Potwierdzenie przydatności do tego celu drewna świerkowego, przeznaczonego zazwyczaj na opał, znajdujemy w Niemczech, gdzie na podstawie specjalnych zarządzeń, całą ilość drewna świerkowego grubego i cienkiego, używanego dotychczas na inne cele, w pierwszym rzędzie na opał, przeznacza się do przerobu na celulozę. W ostatnich czasach przemysł niemiecki rozpoczął również z powodzeniem produkcję celulozy siarczynowej z drewna bukowego.

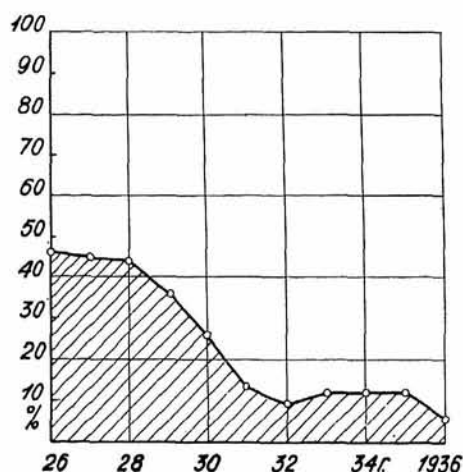
Biorąc pod uwagę małe dotychczas zużycie drewna sosnowego, osikowego i zrzynów tartacznych jak również niedostateczne wykorzystanie drewna świerkowego oraz wspomniane wyżej ograniczenia w eksploatacji drzewostanów świerkowych, stwierdzić należy, że możliwości produkcyjne lasów polskich w dziedzinie produkcji drewna celulozowego są znacznie wyższe od stanu obecnego, gdyż sięgają 4.000.000 mp rocznie.

## 3. Trudności powiększenia produkcji.

Na przeszkodzie do wzmocnienia wyrobu drewna celulozowego stoi z jednej strony mała pojemność rynku krajowego, z drugiej — trudności eksportowe.

Jak już wspomniano wyżej, krajowy przemysł przerabia około 50% obecnej produkcji papierówki. Ponieważ zaś sprawność istniejących fabryk osiągnęła swój najwyższy możliwy poziom, nie może być tymczasem mowy o zwiększeniu zużycia papierówki na rynku krajowym. Przy sposobności należy zauważyć, że wymagania fabryk naszych odnośnie jakości papierówki są wyższe, aniżeli odbiorców zagranicznych, co również przyczynia się do pogorszenia sytuacji dla producentów tego sortymentu.

Nadwyżkę wyprodukowanej papierówki, po zaspokojeniu zapotrzebowania wewnętrznego, zmuszeni jesteśmy sprzedawać zagranicę. Możliwości wywozu papierówki są jednak uzależnione od polityki gospodarczej i handlowej krajów odbiorczych oraz konsumpcji innych producentów. Głównym odbiorcą polskiej papierówki jest rynek niemiecki (około 90% wywozu), który doniedawna pokrywał w Polsce niemal 40% swego zapotrzebowania. (Rys. 4). Począwszy od roku 1930, jak



Rys. 4. Udział %-owy Polski w przywozie papierówki do Niemiec

widać z rysunku 4, wywóz papierówki z Polski do Niemiec szybko maleje na korzyść innych dostawców, w pierwszym rzędzie Z. S. S. R. i Czechosłowacji. Proces wypierania papierówki polskiej z rynku niemieckiego odbywał się równocześnie z gwałtownym spadkiem cen.

Obecnie, naskutek poprawy koniunktury w handlu materiałami drzewnymi, jak również wobec ograniczenia wywozu papierówki przez dotychczasowych eksporterów, którzy przystąpili do rozbudowy własnego przemysłu celulozowego, ceny papierówki wykazują znów tendencję zwyżkową. Jakkolwiek wzrost ten jest hamowany przez politykę niemieckich władz dewizowych, ceny eksportowe papierówki utrzymują się na poziomie wyższym, niż w kraju. Wywóz papierówki na inne rynki zbytu jest dotychczas utrudniony ze względu na niekorzystne położenie centrów produkcji w stosunku do portów, wskutek czego wysoki koszt łamanego transportu uniemożliwia często opłacalność transakcji.

Omówione trudności w zbycie papierówki skłaniają zarządy wielu gospodarstw leśnych do znacznego graniczenia produkcji tego sortymentu. Stan ten odbija się niekorzystnie na dochodowości i zagospodarowaniu lasów przez zmniejszenie zakresu stosowania racjonalnych metod hodowlanych. Zmiana obecnej, tak niekorzystnej dla gospodarki państwowej, sytuacji może nastąpić jedynie w wypadku stałej poprawy na rynku papierówki. Ze względu na trudności w eksporcie poprawę tę można zapewnić wyłącznie rozbudową krajowego przemysłu celulozowego. Ponieważ jednak w związku z miejscowymi warunkami fabryki istniejące nie mogą być powiększone w wymaganym stopniu, omawiany cel można osiągnąć jedynie przez tworzenie nowych warsztatów, zdolnych do przerobu przynajmniej całej ilości drewna wywożonego dotychczas zagranicę.

### III. ROZBUDOWA PRZEMYSŁU CELULOZOWEGO.

#### 1. Plan rozbudowy.

Najbardziej korzystnym rozwiązaniem omawianego wyżej problemu — przerobu w kraju całej produkcji papierówki, byłaby budowa dużych jednostek, a więc np. 3—4 fabryk o zdolności przetwórczej 250.000—300.000 mp papierówki każda, co odpowiada produkcji 30.000—40.000 t. celulozy. Stworzenie tych zakładów i oparcie ich istnienia na racjonalnych podstawach wymagać będzie dość poważnych nakładów kapitału. Wątpić należy, czy inicjatywa prywatna, bez pomocy czynników rządowych lub kapitałów zagranicznych mogłaby urochomić tak wielkie warsztaty w odpowiednim czasie. Ponieważ zaś w interesie obronności kraju i jego potrzeb konsumpcyjnych leży szybkie tempo rozbudowy przemysłu celulozowego, kwestia ta winna być uwzględniona i opracowana w ogólnym planie zagospodarowania Państwa.

Przy rozpatrywaniu stanu przemysłu drzewnego i produkcji leśnej w Polsce, łatwo zauważyć, że zdrowe warunki rozwoju posiada jedynie warsztat przemysłowo-drzewny, ściśle związany z bazą surowcową. Z drugiej strony — uprzemysłowienie produkcji zapewnia gospodarstwu leśnemu należytą rentowność i usuwa rozbieżność między interesami produkcji drewna i przemysłu przetwórczego. Kwestia posiadania w jednym zarządzie lasów, fabryk celulozy, papieru i sztucznych włókien, została już w wielu krajach rozwiązana pozytywnie. Dodatkowo strony takiej organizacji dają się zaobserwować najłatwiej przy produkcji celulozy wiskozowej, ponieważ, jak stwierdzono, najważniejszą cechą celulozy przy fabrykacji sztucznego jedwabiu jest jej możliwie dokładna jednorodność, którą można zachować, używając stale surowca drzewnego, pochodzącego z jednego okręgu leśnego. Jasną jest rzeczą, że warunek taki może być dopełniony jedynie przez fabrykę celulozy, posiadającą własne lasy. Reasumując powyższe należy stwierdzić, że zagadnieniem rozbudowy przemysłu celulozowego winny się zainteresować Lasy Państwowe, jako największe polskie gospodarstwo leśne.

Ze względu na wielkość i charakter nowych fabryk, budowę ich można rozplanować na trzy

okresy trzyletnie, w każdym przewidując powstanie przynajmniej jednej fabryki.

Dalsza rozbudowa przemysłu celulozowego będzie uzasadniona koniecznością odpowiedniego spożytkowania drewna (opał świerkowy, osika, sosna, buk), które mimo swej przydatności nie podlega tymczasem przerobowi na celulozę. Ilość tego drewna jest, jak już wspomniano, co najmniej równoważna obecnej produkcji papierówki, z czego wynika potrzeba planowania odpowiedniej rozbudowy przemysłu. Do bliższego rozpatrzenia tego zagadnienia można przystąpić po zrealizowaniu pierwszego etapu prac, wyżej omówionego.

Dla przeprowadzenia planowanego rozszerzenia przerobu drewna na celulozę jest niezbędnie potrzebny odpowiednio liczny zespół fachowców. W chwili obecnej pracuje w omawianej gałęzi przemysłu zaledwie kilku inżynierów narodowości polskiej, dopływ zaś młodych pracowników jest bardzo mały, na skutek niesprzyjających warunków pracy, jak również wobec braku odpowiedniej specjalizacji w naszych wyższych uczelniach.

## 2. Rozmieszczenie terytorialne inwestycji.

Wyboru miejsca pod budowę nowych fabryk należy dokonać po dokładnym zbadaniu następujących czynników: dogodność położenie w stosunku do źródeł surowca, jakość wody do produkcji i możliwość spuszczenia ścieków. Pierwszy warunek nie wymaga bliższych wyjaśnień. Jeśli chodzi o wodę, to w fabrykach celulozy jest ona zużywana w ogromnych ilościach, wobec czego poważne znaczenie posiada znalezienie wody, która nie wymagałaby drogiego i kłopotliwego oczyszczania. Ponieważ zaś przy produkcji otrzymuje się wiele wód zanieczyszczonych szkodliwymi substancjami, których zneutralizowanie lub przerobienie znajduje się dotychczas jeszcze w stadium prób, wielką wagę należy przywiązywać do możliwości takiego odprowadzenia ścieków, któreby nie narażało przedsiębiorstwa na konflikty z władzami i okoliczną ludnością.

Mniejsze znaczenie posiada położenie omawianych obiektów względem rynków zbytu.

Rozmieszczenie istniejących fabryk nie odpowiada naogół wyżej wymienionym, zasadniczym warunkom, nie jest ono również korzystne z punktu widzenia obronności.

Dogodne warunki dla rozwoju przemysłu celulozowego posiadają: Małopolska oraz północno-wschodnia część kraju, a więc województwa: białostockie, wileńskie i nowogródzkie. Pierwszeństwo, szczególnie dla produkcji celulozy siarczynowej, należy przyznać Małopolsce, która posiada większe i mniej dotąd eksploatowane zasoby surow-

ca, oraz znacznie dogodniejsze położenie względem kopalń węgla i źródeł materiałów pomocniczych. Nie należy również zapominać o możliwości wykorzystania w tej dzielnicy gazu ziemnego i spadków wód do produkcji tańszej siły elektrycznej.

## IV. WNIOSKI.

Na zakończenie niniejszej pracy, w konsekwencji rozważań w niej zawartych, nasuwają się poniższe wnioski.

1. Obecna produkcja surowca drzewnego w Polsce pozwala na podwojenie fabrykacji celulozy. Spowodowany powstawaniem nowych zakładów przetwórczych wzrost zapotrzebowania na papierówkę przyniesie wzmocnienie produkcji tego sortymentu, co znów wpłynie dodatnio z jednej strony na opłacalność i stan jakościowy gospodarstwa leśnego, z drugiej strony — na dalsze możliwości rozbudowy przemysłu.

2. Dotychczasowy wywóz znacznej części surowca celulozowego i przywóz półfabrykatów oraz gotowych produktów sprzeciwia się zasadom racjonalnej polityki gospodarczej.

Przerób drewna w kraju zapobiegnie importowi celulozy, co będzie miało dodatnie znaczenie dla naszego bilansu handlowego.

3. Ponieważ stały i poważny wzrost wytwórczości papieru i sztucznych włókien powoduje coraz większe zapotrzebowanie na celulozę drzewną, która poza tym posiada doniosłe znaczenie dla przemysłu materiałów wybuchowych, a więc dla obronności Państwa, stwierdzić należy, że sprawa rozbudowy przemysłu celulozowego, jako bazy surowcowej dla innych gałęzi produkcji, winna być umieszczona na jednym z czołowych miejsc w hierarchii potrzeb państwowych.

4. Ponieważ przemysł celulozowy mimo wielkich możliwości surowcowych i znacznej rentowności istniejących przedsiębiorstw nie wykazuje odpowiedniej prężności dla dalszej rozbudowy — inicjatywę w tym kierunku winny objąć inne czynniki.

5. Wobec tego, że zdrowe warunki rozwoju posiada jedynie warsztat przemysłowo - drzewny, oparty o źródła surowca, wskazane jest aby zagadnieniem rozbudowy przemysłu celulozowego zainteresowały się Lasy Państwowe, jako największe i najbardziej zasobne gospodarstwo leśne \*).

Inż. Tad. R. Wojciechowski

\*) Referat wygłoszony na I Kongresie Inżynierów.

# Konkurs na pomnik

## » Orłąt Przemyskich «

Komitet Obywatelski budowy pomnika Orłąt Przemyskich w Przemysłu, ogłasza za pośrednictwem Związku Studentów Architektury Politechniki Lwowskiej, konkurs ograniczony dla członków Z. S. A. Pol. Lwow. na projekt pomnika Orłąt Przemyskich, poległych za Ojczyznę w latach 1918—1920.

### Program konkursu:

Konkurs obejmuje:

- a) Zaprojektowanie pomnika,
- b) Rozwiązanie skweru, otaczającego pomnik.

Usytuowanie:

1. Pomnik ma stanąć na Placu Konstytucji.
2. Istniejący fundament należy wyzyskać.
3. Pomnik ma wyrażać idee walki za Ojczyznę i wdzięczność Przemysłu dla poległej młodzieży przemyskiej, w latach 1918—1920.
4. Koniecznym jest umieszczenie godła Państwa, herbu miasta Przemysłu i napisu: „Tym, co poległi za Ojczyznę 1918—1920”.

Koszt i materiał:

5. Koszt budowy pomnika nie może przekroczyć 25 tys. zł. Materiał dowolny.

### Warunki:

Wymagane rysunki:

Sytuacja 1:200 wkreślona na podkład, aksonometria, rzuty, widoki, przekroje — w skali 1:25, opis techniczny, w razie potrzeby fragmenty w zwiększonej skali lub model.

Termin:

Termin składania prac z dołączoną, zapieczętowaną kopertą zawierającą nazwisko autora upływa dnia 15/IV 1937 roku.

Nagrody:

Za najlepsze prace spośród nadesłanych a odpowiadających warunkom konkursu wyznacza się następujące nagrody:

I — 300 zł., II — 200 zł., III — 100 zł., dwa zakupy po 50 zł., — przy czym podział nagród może zostać zmieniony, zależnie od uznania sądu konkursowego.

Od nagród i zakupów potrąca się na rzecz Z. S. A. 5%.

Skład Sądu konkursowego:

Sąd stanowią:

Prof. Polit. Lwow. Inż. Arch. Witold Minkiewicz;  
Prof. Polit. Lwow. Inż. Arch. Jan Bagiński;  
Zast. Prof. Polit. Lwow. Inż. Arch. Tadeusz Wróbel;  
Docent Polit. Lwow. Inż. Arch. Józef Różyński;  
Asystent Polit. Lwow. Inż. Arch. Zbigniew Wzorek;  
Delegat O. K. B. B. Inż. Arch. Kazimierz Osieński;  
Delegat O. K. B. B. Inż. Arch. Alojzy Kulicz;  
Dwaj delegaci Związku Studentów Arch. Polit. Lw.

### PROTOKOŁY Z POSIEDZEŃ SĄDU KONKURSOWEGO.

Sąd konkursowy na posiedzeniu dnia 22/IV postanowił podzielić prace na grupy A, B, C. Do grupy A) zakwalifikowano pracę nr. 8, mającą braki pod względem formalnym. Do grupy B) zaliczono prace odpowiadające

warunkom konkursu — nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Do grupy C) zaliczono prace nadesłane po terminie — nr. 9, 10, 11.

Po pierwszym rozpatrzeniu prac, przeniesiono do grupy A) prace nr. 2, 3, 5.

Po drugim rozpatrzeniu projektów pozostałych w grupie B) i po szczegółowej dyskusji, Sąd uznał, że żadna z tych prac nie jest tak wszechstronnie dobra, by nadawała się do pierwszej nagrody. Wskutek tego Sąd ustanowił dwie równorzędne II-gie nagrody po 200 złotych, oraz dwie równorzędne III-cie nagrody po 100 złotych.

Po przeprowadzeniu dodatkowej dyskusji Sąd przyznał jednogłośnie:

dwie równorzędne II-gie nagrody pracom nr. 1 i 7,  
dwie równorzędne III-cie nagrody pracom nr. 4 i 6,  
z grupy A) zakwalifikowano do zakupu prace nr. 8 i 2.

Praca nr. 1 — Kol. Tadeusz Brzoza — Jan Krug;

„ „ 7 „ Julian Brzuchowski — Witold Rakowski;

„ „ 4 „ Kazimierz Iwanicki — Janina Kinelówna;

„ „ 6 „ Zdzisław Pręgowski;

„ „ 8 „ Zbigniew Solawa — Ludwik Pisarek;

„ „ 2 „ Tadeusz Brzoza — Jan Krug.

Na posiedzeniu odbytym dnia 27/IV Sąd Konkursowy wydał opinie o pracach:

Nr. 1 — Koncepcja pomnika dobra z wyjątkiem niekorzystnej sylwety pylonu z orłem. Z punktu widzenia urbanistycznego, brak krawężnika regulującego ruch na węźle ulic.

Nr. 2 — Koncepcja nie pozbawiona pewnych walorów, ale wskutek nadmiernych kosztów wykonania rzeźby figuralnej nie realna. Sylweta dwóch ze sobą stojących postaci od strony węższej pylonu b. ryzykowna.

Nr. 3 — Koncepcja pomnika szablonowa. Proporcja posągu do całości wadliwa. Kosztorys przekroczony.

Nr. 4 — Sytuacyjnie poprawnie. Umieszczenie bloku w środku schodów niezbyt szczęśliwe. Ażurowa kompozycja czterech orłów bardzo problematyczna.

Nr. 5 — Wskutek nagromadzenia kilku motywów, częściowo nawet nie uzasadnionych, sylweta pomnika nie posiada cech monumentalnych. Praca w tej koncepcji nie nadaje się do dalszego opracowania i rozwinięcia.

Nr. 6 — Sytuacja szablonowa. Rozwiązanie podbudowy pomnika posiada pewne walory. Skwer przy zabytkowym murze, otaczającym kościół nie liczy się z topografią terenu. Zestawienie bryły frontowej pomnika ze ścianą poprzeczną ujemne.

Nr. 7 — Koncepcja dobra. Projekt pomyślany urbanistycznie poprawnie. Pomysł dwóch pylonów ustawionych nierównolegle do siebie niefortunny.

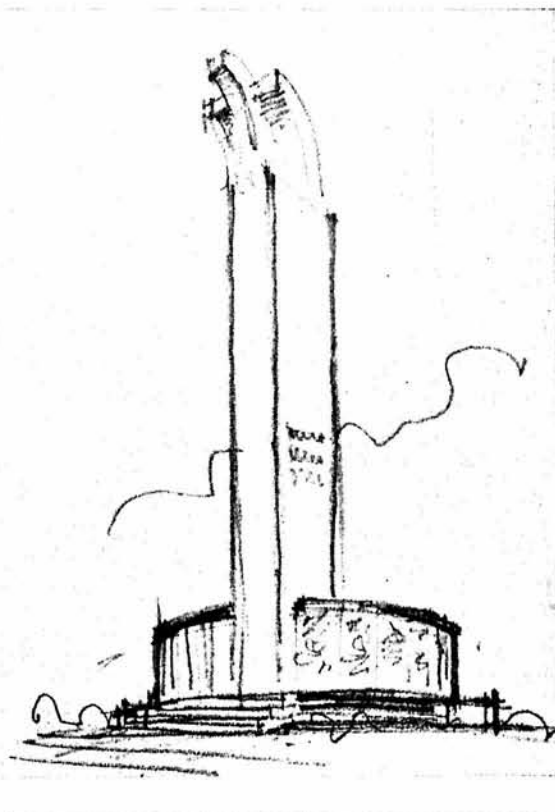
Nr. 8 — Kompozycja rycerzy dźwigających na barkach bryły nie jest uzasadniona i pod względem symbolicznym nie miła. Sytuacja rozwiązana poprawnie. Pomysł wytworzenia zielonej ściany jako tła pomnika nierealny.

Opis techniczny projektu Nr. 1.

Sytuacja: Istniejący skwer przeprojektowano do kształtu koła, który uniezależnia nawiązywanie się do kierunków otaczających ulic, a równocześnie nawiązuje się do istniejącego fundamentu. Pomnik jest pomyślany, jako kompozycja architektoniczna — główny blok obeliskowy zakończony jest u szczytu orłem — (symbol Orląt). Cokół okrągły, podzielony na poszczególne pola, które wypełniono płaskorzeźbami przedstawiającymi walkę o wolność Przemysła. Napisy umieszczone po obu stronach (szerszych) obeliska. Całość wykonana z betonu z okładziną kamienną.

praca nr. 1.

nagroda II-ga równorzędna  
tadeusz brzoza i jan krug  
stud. arch. pol. lwów

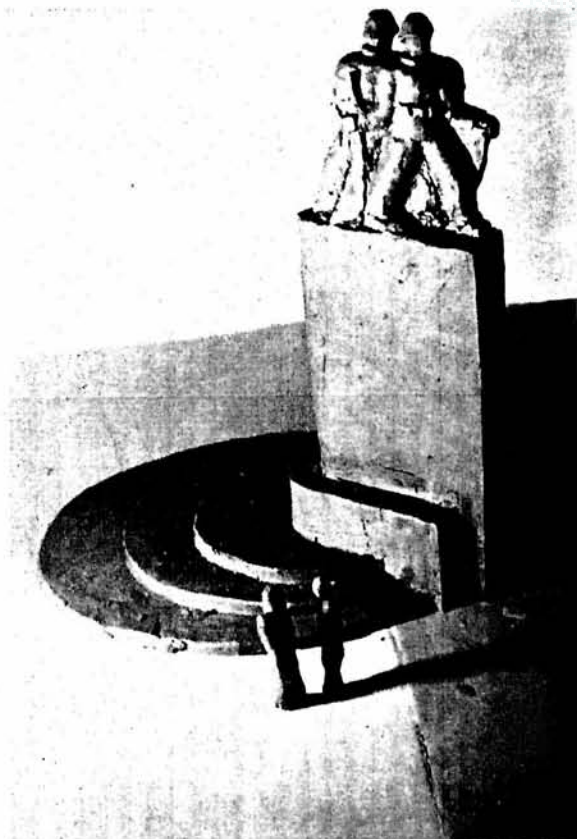


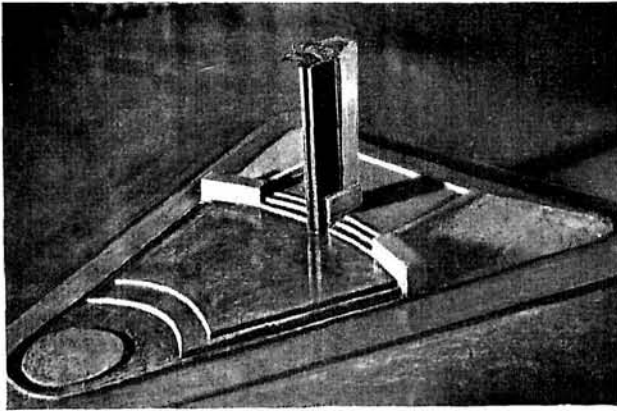
Opis techniczny projektu Nr. 7.

Pomnik usytuowany w osi jednego istniejącego w mieście mostu, tworzy dominantę widoczną z drugiego brzegu rzeki: Od strony południowej widziany jest już z Rynku, gdyż przewyższa wysokością kratownicę mostu. Pomnik może być wyzyskany, jako ołtarz polowy. Symetria założenia wynika z zamierzonej powagi i osiowości głównej ulicy oraz mostu. Wobec niekorzystnej architektury otoczenia projektowany pomnik prócz ograniczenia się zielenią, tworzy własne wnętrze, a przez korzystne nasłonecznienie daje malowniczość cienia. Plateau założone na kole oddzielone od ruchu pieszego stopniami wykorzystuje istniejący fundament i stanowi miejsce zatrzymania. Stopień wzdłuż ściany, przewiduje się jako miejsce dla umieszczenia nazwisk poległych i składania wieńców. Na fundamencie betonowym, ściana łukowa z piaskowca szydłowieckiego. Przed ścianą płyta granitowa. Stopnie również z granitu. Dwa filary o konstrukcji żelbetowej, między nimi kraty brązowe. Po bokach dwa jesieny płażące, w części tylnej skweru żywopłot grabowy.

praca nr. 2.

tadeusz brzoza i jan krug  
stud. arch. pol. lwów





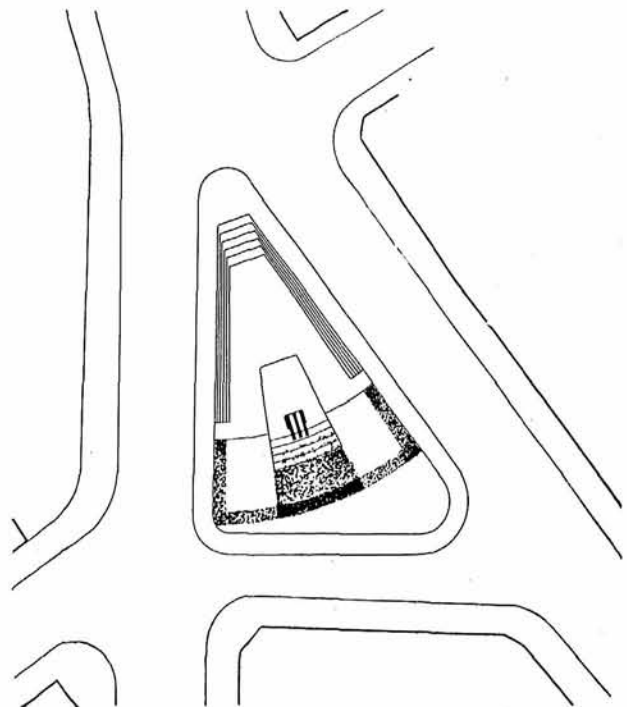
praca nr. 6.  
wybrana do realizacji

nagroda III-cia równorzędna  
zdziśław przegowski  
stud. arch. pol. lwów

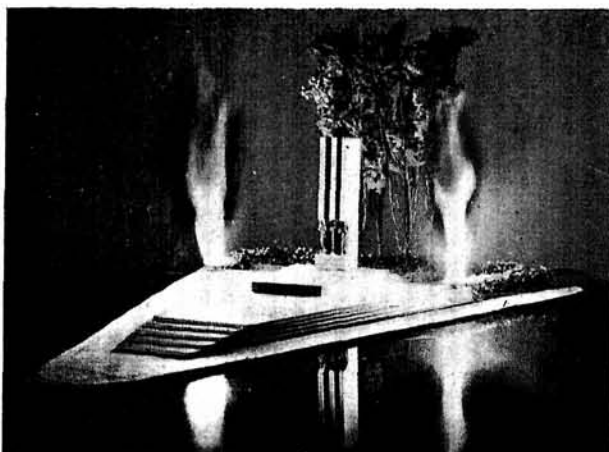
#### Opis techniczny projektu Nr. 8.

Pomnik zwrócony główną fasadą w stronę rzeki, usytuowany jest na osi wjazdu na most. W projekcie nie krępowano się ustawieniem pomnika na istniejącym fundamencie, ponieważ ograniczałoby to w znacznym stopniu możliwości kompozycyjne.

Kompozycja przedstawia trzy bloki, połączone w dolnej części i podparte z frontu trzema posągami rycerzy. W dwu polach między blokami na ramionach żołnierzy mieszczą się: Godło Państwowe i Herb Przemyśla, zaś na cokole pod posągami napis. Projekt przewiduje wprowadzenie tła dla pomnika w formie drzew (gęsto liściastych lub topoli), które będą równocześnie zasłaniały niezbyt szczęśliwie zaprojektowaną czynszówkę, z której należy pozdejmować ozdoby. Zadrzewienie związane jest z kwietnikiem, podchodzącym do pomnika stopniami, które dalej ku przodowi przechodzą w płytę, mającą służyć jako podium dla mówcy. Tył założony na wycinku koła, daje pewne rozszerzenie chodnika, które można wykorzystać dla umieszczenia odpowiedniej studzienki. Projekt przewiduje rozszerzenie chodnika wzdłuż dłuższych boków skwerów kosztem i tak zbyt szerokiej jezdni. Przewiduje się wstawienie w czasie obchodu zniczy, w miejscu zakończenia stopni otaczających pomnik.



praca nr. 8. sytuacja  
zakup  
z b i g n i e w s o l a w a  
i l u d w i k p i s a r e k



praca nr. 8. zakup  
z b i g n i e w s o l a w a  
i l u d w i k p i s a r e k  
stud. arch. pol. lwów

## P o k o n k u r s i e   n a   p o m n i k »Orląt Przemyskich«

Konkurs ograniczony dla członków Związku Studentów Architektury Politechniki Lwowskiej na pomnik Orląt Przemyskich dał możliwość młodym adeptom sztuki zmierzenia swoich sił i wykazania swych umiejętności. Z 11 nadesłanych prac można wyróżnić kilka, gdzie widocznym jest przełamanie fałszywych form architektonicznych poprzedniego wieku na korzyść czystego konstrukttywizmu. Zrzucenie powierzchownej formy, ztracającej sens konstrukcyjny, a pozbawiony walorów kompozycyjnych, jest dużym krokiem naprzód.

Projektanci skrępowani byli koniecznością nawiązania się do istniejącego fundamentu fałszywie usytuowanego. Najlepiej wywiązał się z zadania Kol. Tadeusz Brzoza i Jan Krug, autorzy pracy Nr. 1. Wykorzystanie okrągłej formy fundamentu i połączenie jej z elementem pionowym jest bardzo śmiałe, ale może zbyt przypadkowe, gdyż autorzy nie liczą się wcale z kierunkami ulic otaczających plac, co z punktu widzenia urbanistycznego jest niedopuszczalne. W pracy tej widzimy dążność do dekoracyjności przy świadomym operowaniu materiałem. Przy sposobności należy wspomnieć o pracy Nr. 2. tych samych autorów. Praca ta z niewiadomych przyczyn nie znalazła aprobaty w sądzie konkursowym, chociaż kompozycyjnie stoi na najwyższym poziomie. Zdawałoby się, że połączenie rzeźby figuralnej z gładką płaszczyzną, przyczyni się do jej rozbicia, tymczasem wręcz przeciwnie, — rzeźba doskonale skomponowana, tworzy zwartą całość konstruktywnie związaną z elementem poziomym stopni. W pracy Nr. 7 Kol. Juliana Brzuchowskiego i Witolda Rakowskiego widać dążność do monumentalności i powagi podkreślonej osiowością. Największą zaletą tej pracy, jest dobre rozwiązanie urbanistyczne przy operowaniu tak wdzięcznym elementem, jak zieleni drzew. Nowym pomysłem tej pracy jest założenie ściany na łuku, przez co zostało wytworzone wnętrze — sanctuarium. Połączenie monumentalności z pewnym romantyzmem

(płaczące jesiony) świadczy o dużym smaku i wyrobieniu autorów. Prace Nr. 4 Kol. Janiny Kinelówny i Kazimierza Iwanickiego, Nr. 6 Kol. Zdzisława Pręgowskiego i Nr. 8 Kol. Zbigniewa Solawy i Ludwika Pisarka odznaczają się poprawnie rozwiązana sytuacją. W pracy Nr. 6 widzimy zagubienie w zbytnim rozdrobnieniu i skomplikowaniu formy. Jeśli sama podbudowa została szczęśliwie rozwiązana, to postawienie ciężkiej bryły pionowej zakończonej drobnym elementem (orzeł) spaczyło (prawdopodobnie) dobrze pomyślaną ideę. Prace Nr. 8 cechuje pewna analogia z formami architektury niemieckiej, która w swej surowości jak również w wrodzonej rasie germańskiej ciężkości połączonej z butą nam nie odpowiada. W projekcie tym uwagę należy zwrócić na dobre użycie zieleni jako tła, i związanie jej z kwietnikiem podchodzącym stopniami ku pomnikowi, aby następnie przejść w płytę — podium. Poszerzenie chodnika otaczającego pomnik kosztem zbyt szerokich jezdni, świadczy o zrozumieniu zagadnień urbanistycznych.

Kończąc omówienie wyniku konkursu należy wyrazić życzenie, aby konkursy wewnętrzne Z. S. A. odbywały się częściej i liczniej były obsadzone. Powinniśmy w sobie wyrobić poczucie siły i wierzyć, że wspólnym wysiłkiem i gromadnym wystąpieniem możemy wiele zdziałać. Musimy pamiętać, że architektura jest sztuką najpowszechniejszą i najpotrzebniejszą, a my młodzi odrzucając formy już przeżyte, mamy dążyć do odnalezienia form, któreby były całkowicie nowym spojrzeniem na świat — wykształconym w granicy geometrycznych brył i płaszczyzn. Otrzymamy wówczas przestrzeń pełną dynamiki opartą na zasadach statycznych, a przestrzeń to — ARCHITEKTURA.

Marian Łabużek

## Ekonomiczne maszyny na małych statkach handlowych

Ostatnie lata przyniosły w budownictwie okrętowym prócz wielu innych zdobyczy, udoskonalenie maszyn okrętowych. Zwiększenie sprawności maszyn przy jednoczesnej ekonomii miejsca i paliwa jest zagadnieniem najistotniejszym dla statków małych, gdzie dąży się przede wszystkim do zdobycia jak największej miejsca na ładownię.

W Polsce armatorzy — właściciele okrętów — zaczynają zwracać coraz baczniejszą uwagę na wydajność statków. W ostatnich 4 latach nasza

flota handlowa powiększyła się o 3 nowe parowce, które zasługują na zwrócenie na nie uwagi. Są nimi: s/s „Lech”, „Hel” i „Puck”.

Maszyny tych statków są jednego systemu, różnice dotyczą tylko ich mocy.

Dla zilustrowania zmian, które zaszły w budowie okrętowych maszyn parowych, opiszę s/s „Lech”; jest to bowiem pierwszy i największy z tej serii statków.