

UWAGI O PIASKOWCACH BUDOWLANYCH REJONU BOLESŁAWCA—LWÓWKA ŚLĄSKIEGO

Rejon Bolesławca — Lwówka Śląskiego jest zasobny w różnego rodzaju kopaliny użyteczne. Największe znaczenie wśród surowców skalnych tego rejonu mają kamienie budowlane a ściślej mówiąc piaskowce. Piaskowce budowlane rejonu Bolesławca — Lwówka Śl. są od dawna znane i cenione w budownictwie dla swoich właściwości. Występują one w zwartym obszarze między Kotliskami i Lwówkiem Śl. na zachodzie a Kondratowem na wschodzie oraz wyspowo wyłaniają się spod grubiejących ku zachodowi osadów trzeciorzędowych i czwartorzędowych między Gościszowem a Odrzychowem i Żeliszowem a Osieczowem.

Piaskowce budowlane tego rejonu znane są z dwóch formacji geologicznych: pstrego piaskowca i górnej kredy, wypełniających wraz z innymi osadami nieckę północnosudecką.

Piaskowce budowlane zaznaczają się wyraź-

nie w rzeźbie terenu, tworząc grzbiety wzgórz ciągnące się mniej więcej równoleżnikowo. Amplituda tych wzniesień jest największa na wschodzie terenu, gdzie przewyższa 100 m, zmniejsza się w części środkowej do 80—60 m, zaś na północ i zachód od Żerkowic wynosi już tylko 10—20 m. Zaznacza się też asymetria zboczy wzgórz związana z tektoniką skał. Mianowicie zbocza południowe, utworzone z czoł ławic są krótkie i strome, a zbocza północne założone częściowo na powierzchniach ławic są łagodne i długie. Piaskowce te bowiem w okolicy pomiędzy Nowogrodzcem a Kondratowem zapadają ku północy, tworząc południowe skrzydło niecki północnosudeckiej.

Potoki płyną także, mniej więcej równoleżnikowo wzdłuż wychodni piaskowców przeważnie po ich południowej stronie, tworząc płaskodenne doliny dość głęboko wcięte w sto-

sunku do linii grzbietowej. Odwadniają one też w znacznym stopniu wzniesienia piaskowcowe, co w powiązaniu z ich znacznym wyniesieniem powoduje, że zwierciadło wód gruntowych znajduje się na ogół głęboko i grzbiety piaskowcowe są praktycznie bezwodne. Warunki hydrogeologiczne są więc na ogół dogodne do eksploatacji piaskowców.

Piaskowce budowlane występują w pstrym piaskowcu w jego środkowym piętrze znanym w literaturze jako lwówecki piaskowiec budowlany. W górnej kredzie piaskowce budowlane znane są z cenomanu, dolnego i środkowego turonu oraz ze środkowego koniak. Liczne kamieniołomy umiejscowione na wschodnich piaskowców rozciągają się na obszarze między Odrzychowem a Osieczowem na zachodzie i Kondratowem na wschodzie. Świadczą one o ożywionej i długotrwałej eksploatacji omawianego surowca w tym rejonie, o której naistarsze wiadomości pochodzą już z XIII w.

Piaskowce eksploatowane w rejonie Bolesławca — Lwówka Śl. były lub są używane jako kamień łamany kamień budowlany, kamienie brukowe, młyńskie, szlifiarskie, do robót rzeźbiarskich itd.

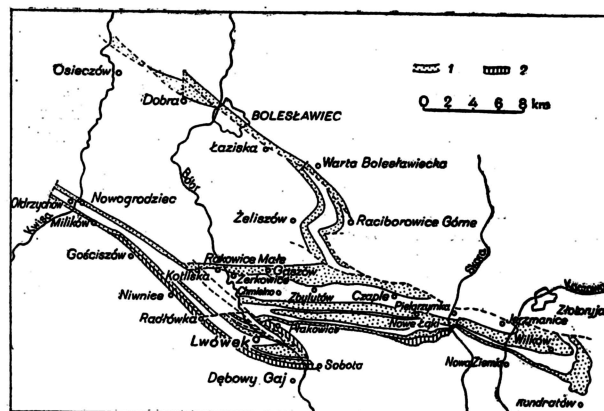
PIASKOWCE PSTREGO PIASKOWCA

Znanym poziomem piaskowców budowlanych w rejonie Bolesławca — Lwówka Śl. są piaskowce środkowego pstręgo piaskowca, zwane lwóweckimi piaskowcami budowlanymi. Występują one na obszarze między Gościszowem a Pielgrzymką. Piaskowce są naprzemianległe drobno-, średnio- i gruboziarniste, często są też warstwy zlepieńcowate. Piaskowce zlepieńcowate i gruboziarniste są gruboławicowe i mają spoiwo ilasto-krzemionkowe. Odznaczają się one znaczną zwięzłością. Piaskowce średnioziarniste natomiast są średnioławicowe i mają spoiwo ilasto-krzemionkowe. Piaskowce drobnoziarniste tworzą na ogół wkładki małej grubości i są kruche. Piaskowce są spękane wzdłuż kierunków NE—SW i NW—SE w równoległościennych bloki. Miąższość piaskowców środkowego pstręgo piaskowca jest znaczna, gdyż wynosi do 50 m. Kilka łomów założonych w tym poziomie świadczy o przydatności lwóweckiego piaskowca budowlanego w budownictwie. Niestety brak jest danych o własnościach technicznych tych piaskowców. Kamieniołomy w lwóweckim piaskowcu budowlanym są założone we Lwówku Śl., na północ od Dębowego Gaju nad Bobrem, na południe od Czapl i Nowych Łąk. Wspomniane łomy mają na ogół możliwość dalszej rozbudowy.

Najmniejsze możliwości ma łom we Lwówku, gdyż jego rozbudowa wymagałaby zniszczenia drogi gruntowej, biegnącej górą wzdłuż ściany eksploatacyjnej, a następnie terenów miejskich (ogrody).

Najlepsze warunki rozwoju ma łom na północ od Dębowego Gaju. Znajduje się on we

wschodnim zboczu Winnej Góry (270,00) tuż przy torze kolejowym, od którego może być wybudowana bocznica. Łom można rozbudować zgodnie z biegiem warstw wzdłuż całej Winnej Góry na długości do 3 km i szerokości wyrobiska około 200 m. Zasoby tych piaskowców są rzędu 10 mln ton.



Szkic występowania piaskowców w rejonie Bolesławca — Lwówka Śl.

1 — piaskowce górnokredowe, 2 — piaskowce środkowego pstręgo piaskowca.

Znaczne możliwości rozbudowy mają także łomy na południe od Czapl i Nowych Łąk. Można tu bowiem wyeksploatować całe partie wzniesień, w których zasoby wynoszą dziesiątki tysięcy ton. Kamieniołomy te jednak są odległe od stacji kolejowych w Czaplach i Pielgrzymce o ok. 4 km i mają częściowo polne drogi dojazdowe.

PIASKOWCE GÓRNEJ KREDY

W osadach górnej kredy piaskowce budowlane występują, jak już wspomniano, w cenomanie, w dolnym i środkowym turonie oraz w środkowym koniak.

Cenoman jest wykształcony jako piaskowiec kwarcowy, gruboziarnisty niekiedy zlepieńcowaty. Ziarna kwarców w piaskowcu są ułożone bezładnie, dzięki czemu skała nie wykazuje wyraźniejszego warstwowania. Spoiwo piaskowców jest ilasto-krzemionkowe, niezbyt obfite, wskutek czego skała jest średnioporowata i niezbyt twarda. Nadaje się ona natomiast do obróbki mechanicznej. Piaskowiec jest spękany w ławice o grubości od 0,5 do kilku m, jest więc gruboławicowy. Poza tym piaskowiec jest spękany prostopadle do uławicenia, dzięki czemu tworzą się wielkie, równoległościenne bloki o kubaturze do kilkunastu m³. Stanowią one dobry surowiec do dalszej obróbki.

Miąższość piaskowców cenomańskich jest zmienna i wynosi od 20 do 60 m.

W piaskowcu cenomańskim założono wiele łomów. Grupują się one między Niwnicami a Radłówką, w grzbiecie Twardzieli, następnie we Lwówku Śl. i przy szosie Lwówek — Sobota oraz na południe od Czapl, koło Pielgrzymki, Nowej Ziemi i Kondratowa a także na południe od Warty Bolesławieckiej i koło

Łazisk. Ta obfitość kamieniołomów świadczy o dobrej przydatności piaskowców w budownictwie. Kamieniołomy są duże, mające za sobą długi okres eksploatacji.

Własności techniczne piaskowców cenomańskich przedstawia tabela I (wartości średnie).

Tabela I

barwa świeżej skały	szarozółta
barwa patyny	ciemnoszara
wielkość bloków	0,5 — kilka m ³
ciężar objętościowy	1,9 — 2,0 t/m ³
nasiakliwość wagowa	5,2 — 6,8%
ścieralność na tarczy Boehme	2,1 — 2,5 cm
wytrzymałość na zgniatanie	350 — 600 kg/cm ²
wytrzymałość na zamrażanie	zupełna
główny składnik chemiczny	92 — 94% SiO ₂

Wymienione kamieniołomy piaskowców cenomańskich mają możliwości dalszej rozbudowy. Dotyczy to szczególnie łomów pomiędzy Niwnicami a Radłówką, które praktycznie mogą wyeksploatować cały grzbiet Twardzieli między okolicą Gościeszowa a Radłówką na długości ok. 5 km. Daje to zasoby piaskowca rzędu 20 mln t. Warunki geologiczne są dobre, hydrogeologiczne także, gdyż grzbiet górski praktycznie jest bezwodny. Ponadto u południowo-zachodniego podnóża grzbietu Twardzieli przebiega linia kolejowa z trzema przystankami.

W podobnie dobrych warunkach znajduje się łom w Lwówku Śl. przy szosie do Mojesza. Założony jest on w NW zboczu Winnej Góry, którą można wyeksploatować na długości ok. 3 km aż do doliny Bobru i ewentualnie połączyć z wydobywaniem piaskowca pstręgo tworzącego południowe zbocze tej góry. Zasoby piaskowca są tu rzędu 5 mln t. Warunki hydrogeologiczne są tu dobre, gdyż grzbiet jest bezwodny. U północnego podnóża grzbietu przebiega linia kolejowa Lwówek Śl. — Jelenia Góra.

Mniejsze możliwości rozwoju ma łom położony przy szosie Lwówek Śl. — Sobota głównie wskutek grubiejącego ku północy i wschodowi nadkładu czwartorzędowego.

Łomy znajdujące się na południe od Czaplí mogą eksploatować partie piaskowca w obrębie wzgórz, gdyż obniżenia między nimi są wypełnione grubszą powłoką osadów czwartorzędowych. Osady te tworzą często pierwszy poziom wodonośny. Zasoby piaskowca wynoszą tu dziesiątki tysięcy ton.

Łom piaskowca cenomańskiego w Pielgrzymce ma dobre warunki hydrogeologiczne (bezwodny grzbiet) i komunikacyjne (0,5 km od stacji kolejowej tej samej nazwy). Rozwijając się on może natomiast ku wschodowi ok. 1,6 km do wylewu bazaltowego Pielgrzymki. Zasoby piaskowca wynoszą tu około 1 mln t. Także na wschód od wymienionego bazaltu ciągnie się bezwodny grzbiet piaskowca cenomańskiego, w którym zasoby piaskowca przekraczają 3 mln t.

Łomy koło Nowej Ziemi, a zwłaszcza koło Kondratowa, mają duże możliwości rozwoju. Występujące płasko na północ od Kondratowa ławice piaskowców cenomańskich tworzą rozległe wzniesienie mogące być całkowicie wyeksploatowane na powierzchni około 2 km², co daje zasoby 25 mln t. Warunki hydrogeologiczne są tu dobre, a północną część wychodni przecina linia kolejowa Jerzmanice—Wilków—Lena.

Łomy piaskowców koło Warty Bolesławieckiej i Łazisk nie mają większych możliwości rozwoju.

Piaskowce dolnoturońskie są wykształcone we wschodniej części rejonu w trójkącie między Chmielnem a Wartą Bol. i Wilkowem. Są one nierównoziarniste, z obfitym grubym ziarnem, kwarcowe, z niewielką domieszką skaleni o dosyć obfitym spoiwie ilasto-krzemionkowym. Ta nierównoziarnistość jest poważnym brakiem zmniejszającym wartość praktyczną surowca. Z tego powodu do eksploatacji nadają się jedynie partie równoziarniste, spękane wzdłuż uławiczenia mniej więcej poziomo oraz prostopadłe do niego, dzięki czemu piaskowiec tworzy wielkie bloki równoległościenne.

W opisanym poziomie są założone dwa duże kamieniołomy: przy szosie Lwówek Śl. — Sobota i w Jerzmanicach oraz szereg mniejszych łomów na zachód od Raciborowic. Łom w Jerzmanicach ma dobre warunki do dalszej rozbudowy w kierunku wschodnim, gdzie występują zasoby piaskowca rzędu 2 mln t.

Natomiast łom przy szosie Lwówek Śl. — Sobota ma duży nadkład skał zarówno luźnych (czwartorzęd), jak i zwięzłych (wapniste piaskowce turonu), który wskutek zapadu warstw ku NE i wznoszenia się w tym kierunku zbocza będzie szybko grubiał przy ewentualnej dalszej rozbudowie kamieniołomu.

Wzgórze Leśnica znajdujące się na S od wymienionego łomu jest zbudowane z piaskowca dolnoturońskiego. Znaczne wyniesienie wzgórza, odwadnianie przez opływającą od północy rzekę Bóbr oraz przechodząca u podnóża góry kolej linii Lwówek Śl. — Jelenia Góra stanowią o dobrych warunkach eksploatacji piaskowca. Także zasoby nie są małe, gdyż wynoszą ok. 3,7 mln t.

Łomy znajdujące się na zachód od Raciborowic mogą być także dalej rozbudowywane głównie w odcinkach między starymi łomami. Zasoby są tu znaczne (ponad 1 mln t). Odległość łomów od stacji kolejowej Raciborowice wynosi ok. 4 km.

Piaskowce środkowoturońskie są wykształcone na niewielkim obszarze między Żerkowicami a Nowymi Łakami. Piaskowce są nierównoziarniste, dlatego też w tym poziomie zupełnie nie ma większych przemysłowych łomów.

Piaskowce środkowego koniakku są jednolicie wykształcone w całym rejonie Bolesławca — Lwówka. Występują one między Odrzychowem i Osieczowem na zachodzie a Czaplami na

wschodzie obszaru. Piaskowce są drobnoziarniste i równoziarniste, kwarcowe, mają skąpe spoiwo ilasto-krzemionkowe. Skała na ogół nie wykazuje warstwowania, wskutek czego jest ona spękana równomiernie w wielkie prostopadłościennie bloki o kubaturze do kilkunastu m³, stanowiące dobry surowiec do dalszej obróbki. Barwa piaskowców jest jasnoszara do jasnożółtej. Miąższość jego jest zmienna i wynosi od dwudziestukilku do 90 m.

W piaskowcu koniackim jest założone wiele łomów, gdyż jest to najlepszy piaskowiec budowlany rejonu Bolesławca — Lwówka Śl. Piaskowce koniaku są odporne na wpływy atmosferyczne i cechują się szczególnie łatwą obróbką, dzięki czemu nadają się do wszelkich robót budowlanych tak architektonicznych, jak i inżynierskich, szczególnie na elementy bogato profilowane, do prac rzeźbiarskich i ornamentacyjnych. Wyroby kamieniołomów rejonu Bolesławca — Lwówka Śl. były znane także zagranicą. Obecnie wyrabia się z nich płyty okładzinowe zewnętrzne, cokołowe, chodnikowe, podokienniki i opaski okienne, gzymsy, licówki mostowe, toczaki i oselki oraz kamień łamany.

Łomy piaskowców tego poziomu ciągną się wzdłuż wychodni skrzydła południowego od Ołdrzychowa przez Milików, Kotliska, Rakowice Małe, Żerkowice, Gaszów, Chmielno, Zbylutów po Czaple oraz wzdłuż wychodni skrzydła północnego niecki od Żeliszowa przez Wartę, Dobrą do Osieczowa. Łomy te mają na ogół dobre warunki do dalszej eksploatacji. Łom w Ołdrzychowie ma niedużą przestrzeń do rozszerzania się, gdyż od północy leżą na nim osady santonńskie a od zachodu żwirry rzeczne.

Łomy w Milikowie można natomiast rozbudować, gdyż grzbiet piaskowcowy jest pokryty lasem i bezwodny, a zasoby piaskowca przekraczają 1 mln ton. Odległość od stacji kolejowej w Nowogrodźcu wynosi ok. 4 km.

Łomy w Kotliskach mają dobre warunki do dalszego rozwoju. Bezwodny grzbiet piaskowcowy stwarza dobre warunki hydrogeologiczne. Zasoby piaskowca przekraczają tu 4 mln ton. Odległość od stacji kolejowej w Niwnicach wynosi ok. 4 km.

Łom w Rakowicach Małych nie może się rozszerzać na północ ze względu na grubiejący

w tym kierunku nadkład osadów santonńskich, natomiast ku zachodowi może się rozwijać do szosy Rakowice Wielkie — Ocice. Ze względu na dobre warunki hydrogeologiczne z eksploatacją można zejść głębiej niż dotychczas, zwiększając w ten sposób zasoby do ok. 400 000 t. Wartości techniczne piaskowców z Rakowic Małych ilustruje tabela II.

Odległość łomu od stacji kolejowej w Rakowicach Wielkich wynosi 5,5 km.

Łom w Żerkowicach leżący na zachód od doliny Bobru może się rozszerzyć w kierunku wschodnim. Zasoby piaskowca w tym terenie przekraczają 2 mln t. Własności techniczne piaskowców z Żerkowic podaje tabela II. Odległość od stacji kolejowej w Rakowicach Wielkich wynosi około 5,5 km.

Łomy w Gaszowie pomimo dobrych warunków eksploatacyjnych znajdują się w dużej odległości od stacji kolejowej Rakowice Wielkie wynoszącej 7 km.

Najlepsze możliwości rozwoju zdają się posiadać łomy w Zbylutowie i Skorzynie. Warunki hydrogeologiczne są tu bardzo dobre, gdyż cały piaskowiec budujący grzbiet, a miąższość ok. 40 m, jest bezwodny. Doliną rozciągającą się na południe od łomów przebiega linia kolejowa Lwówek—Jerzmanice ze stacją Skorzynie. Własności techniczne piaskowców ze Zbylutowa ilustruje tab. II. Zasoby piaskowców tego obszaru są największe w rejonie Bolesławca—Lwówka i osiągają 60 mln t.

Dobre warunki do dalszej eksploatacji ma łom w Czaplach. Teren wyniesiony jest bezwodny. Eksploatacją można objąć obszar o powierzchni ok. 1 km², na którym zasoby piaskowca wynoszą ok. 40 mln t. Własności techniczne piaskowców z Czapli podaje tabela II. Warunki komunikacyjne także są dobre, gdyż do stacji Nowa Wieś Grodziska jest 1 km, a linia kolejowa ponadto przechodzi przez zachodnie łomy.

Łomy w Żeliszowie nie mają większych możliwości rozwoju, leżąc ponadto ok. 5 km od stacji kolejowej w Raciborowicach przy niezbyt dobrych drogach dojazdowych.

Łomy w Warcie także nie mają większych możliwości rozwoju, gdyż w kierunku SW (zapadu warstw) będzie wzrastać grubość nadkła-

Tabela II

Wyszczególnienie	Jednostka	Warta	Rakowice Małe	Żerkowice	Zbylutów	Czaple
barwa świeżej skały	—	jasnożółta	jasnoszara	szarożółta	jasnożółta	jasnoszara
barwa patyny	—	szarobrazowa	ciemnoszara	ciemnoszara	ciemnoszara	ciemnoszara
Standardowa wielkość bloków	—	0,9—1,1	0,9—1,1	0,5—0,8	0,5—0,8	0,5—0,8
ciężar objętościowy	t/m ³	2,2	2,0	2,1	2,1	2,1
nasiąkliwość wagowa	%	5,8	7,14	7,6	7,6	5,05
ścieralność na tarczy Boehmego	cm	1,78	1,9	2,35	0,5	2,0
wytrzymałość na zgniatanie	kg/cm ²	428	253	400	520	500
wytrzymałość na zamrażanie						
główny składnik chemiczny	SiO ₂	95%	92,5%	92%	92,5%	93,5%

du. Pewne możliwości istnieją przy rozszerzeniu eksploatacji wzdłuż biegu warstw na SE i NW. Własności techniczne piaskowców z Warty podaje tabela II. Warunki komunikacyjne są dobre, gdyż po północno-wschodniej stronie linii łomów przechodzi bocznicą kolejowa. Warunki hydrogeologiczne także są dobre, gdyż wody są odprowadzane po upadzie na SW, w stronę centralnych partii niecki.

Łomy w Dobrej nie mają większych możliwości eksploatacyjnych, bo stanowią rodzaj ostańców zasypanych żwirami rzecznyymi, znajdują się ponadto w strefach dyslokacyjnych. Także warunki komunikacyjne są niekorzystne, gdyż odległość od stacji kolejowej w Bolesławcu wynosi 6—7 km.

Łom w Osieczowie znajdujący się 2 km od stacji kolejowej w Tomisławiu ma niezbyt wielkie możliwości rozszerzenia eksploatacji w kierunku wschodnim.

Możliwości eksploatacyjne piaskowców budowlanych w rejonie Bolesławca—Lwówka Śl. są bardzo duże. W obrębie każdego wymienionego poziomu stratygraficznego można znaleźć duże, zwarte obszary piaskowcowe znajdujące się w dobrych warunkach eksploatacyjnych, hydrogeologicznych i komunikacyjnych. Takim obszarem w pstrym piaskowcu jest Winna Góra, w cenomanie — grzbiet Twardzieli, w dolnym turonie — wzgórze Leśnica, a w śródkowym koniaku tereny na północ od Zbyluto-wa i Skorzynic.

W obszarach tych posiadających największe zasoby piaskowców istnieją czynne lub zarzu-

czone łomy świadczące o użyteczności kamienia tam eksploatowanego. Przy planowaniu rozbudowy przemysłu kamienia budowlanego należałoby wziąć także pod uwagę wskazane wyżej obszary, a w obranych punktach przeprowadzić badania technologiczne surowca. Z przeglądu piaskowców budowlanych rejonu Bolesławca—Lwówka Śl. wynika także potrzeba wyczerpującego ich opracowania.

SUMMARY

The Bolesławiec-Lwówek Śląski region is a rich one in various useful raw materials. Among these materials the building stones — exactly the sandstones — are the most important there.

The building sandstones of this area are known from two geological formations viz.: New Red Sandstone and Upper Cretaceous. The New Red Sandstone and Upper Cretaceous deposits along with other sediments fill up the northern Sudetic Basin.

Moreover author describes the properties and exploitation possibilities of these sandstones.

РЕЗЮМЕ

Район Болеславца—Львувка Сленского богат различного рода полезными ископаемыми. Самое большое значение среди нерудных ископаемых имеет строительный камень, а точнее песчаник.

Строительные песчаники этого района известны из двух геологических формаций: пестрого песчаника и верхнего мела. Пестрый песчаник и верхний мел, наряду с другими осадками, залегают в северо-судетской мульде.

Автор указывает свойства этих песчаников и возможности их эксплуатации.